



MINISTERUL EDUCAȚIEI,  
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



**CNCSIS**

CONSILIUL NAȚIONAL AL  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN  
ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR

*uefiscsu*

Unitatea Executivă pentru  
Finanțarea Învățământului Superior  
și a Cercetării Științifice Universitare

# *Platforme/laboratoare de formare și cercetare interdisciplinară*

*Interdisciplinary  
training and research  
platforms/laboratories*

2009





MINISTERUL EDUCAȚIEI,  
CERCETĂRII ȘI INOVĂRII



**CNCSIS**  
CONSILIUL NAȚIONAL AL  
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN  
ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR



Unitatea Executivă pentru  
Finanțarea Învățământului Superior  
și a Cercetării Științifice Universitare

# *Platforme/laboratoare de formare și cercetare interdisciplinară*



2009

Copyright © 2009, CNCSIS - UEFISCSU

**CNCSIS - UEFISCSU**

Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior  
Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare

**Adresa:** Bd. Schitu Măgureanu nr. 1  
Sector 5, cod 050025  
București, România

**Email:** [cncsis@cncsis.ro](mailto:cncsis@cncsis.ro)  
**Site:** <http://www.cncsis.ro>

**Tipar:** TopServ R98  
**Email:** [tipar@topserv.ro](mailto:tipar@topserv.ro)

**2009**



**Universități cu profil complex / Universities - Complex Specialization**

- 7 Cataliză și chimie supramoleculară. De la moleculă la materiale funcționale, *Prof. Univ. Dr. Marius Andruh*  
Catalysis and Supramolecular Chemistry. From Molecule to Functional Materials
- 11 Platformă interdisciplinară pentru programul de master în domeniul nanoștiințelor, *Prof. Univ. Dr. Ștefan Antohe*  
Interdisciplinary Platform for Master Programme in Nanoscience
- 15 Centru integrat de cercetare și formare pentru biotehnologie aplicată în industria alimentară, *Prof. Univ. Dr. Gabriela Elena Bahrim*  
Biotechnology Applied In Food Industry - Integrated Center For Research And Education
- 19 Laborator de cercetare a factorilor de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător, *Prof. Univ. Dr. Vasile Bara*  
Research Laboratory for Risk Factors of Agriculture, Forestry and Environment
- 23 Sisteme avansate pentru autovehicule și transport rutier, *Prof. Univ. Dr. Anghel Chivu*  
Advanced Systems for Automotives and Road Transport
- 27 Platformă/laborator de analize statistice a fenomenelor economico-sociale și cercetări de marketing, *Prof. Univ. Dr. Liliana Duguleană*  
Platform/Laboratory of Statistical Analyses and Forecasting of Economic and Social Phenomenon and Marketing Research
- 31 Valorificarea sustenabilă a resurselor naturale prin biotehnologii și procese ecologice în agroturism, silvicultură și prelucrarea lemnului, *Prof. Univ. Dr. Romulus Gruia*  
Sustainable Capitalization of Natural Resources through Ecological Biotechnologies and Process in Agri-tourism, Forestry and Wood Processing
- 35 Platformă pentru formare postuniversitară, cercetare avansată și invenție în inginerie, *Prof. Univ. Dr. Gheorghe Gutt*  
Platform for Postgraduate Training Advanced Research and Invention in Engineering
- 39 Platformă pentru dezvoltări tehnologice inovative, *Prof. Univ. Dr. Nicolae-Valentin Ivan*  
Platform for Innovative Technological Development
- 43 Platformă multimedia pentru instruire, cercetare și dezvoltare de aplicații în mecatronică și automată, *Prof. Univ. Dr. Mircea Ivănescu*  
Multimedia Platform for Training, Research and Application Development in Mechatronics and Automation
- 47 Platforma de cercetare - inovare interdisciplinară, formare și transfer de cunoștințe, *Prof. Univ. Dr. Gheorghe Manolea*  
Platform for Interdisciplinary Research - Innovation, Forming and Knowledge Transfer
- 51 Tehnici și tehnologii de realitate virtuală aplicate în inginerie, medicină și artă, *Prof. Univ. Dr. Ing. Gheorghe-Leonte Mogan*  
Virtual Reality Technics and Technologies Applied in Engineering, Medicine and Art
- 55 Platformă de universitate virtuală pentru Universitatea din București, *Prof. Univ. Dr. Dan Potolea*  
Virtual University Platform for the University of Bucharest
- 59 Platforma de formare și cercetare interdisciplinară în domeniul arheologiei, *Prof. Univ. Dr. Victor Spinei*  
Platform of Formation and Interdisciplinary Research in the Field of Archaeology
- 63 Platformă integrată pentru studii avansate în nanotehnologii moleculare, *Prof. Univ. Dr. Alexandru Stancu*  
Integrated Platform for Advanced Studies in Molecular Nanotechnologies
- 67 Institutul de cercetări experimentale interdisciplinare, *Prof. Univ. Dr. Simion Șimon*  
Interdisciplinary Experimentaly Research Institute
- 71 Mijloace eficiente de dezvoltare - inovare a educației și cercetării interdisciplinare în formare, comunicare și servicii, *Prof. Univ. Dr. Laurențiu Șoitu*  
Efficient Means of Interdisciplinary Education and Research Development and Innovation in Training, Communication and Services
- 75 Platformă pentru studii interdisciplinare în geostiințe, *Prof. Univ. Dr. Sabina Ștefan*  
Research Network for Integrated Earth Sciences Studies
- 79 Platforma de Formare și Cercetare Interdisciplinară "Nicholas Georgescu-Roegen", *Prof. Univ. Dr. Ioan Talpoș*  
Interdisciplinary Platform "Nicholas Georgescu-Roegen"
- 83 Centrul de traducere și interpretare a textului contemporan, *Prof. Univ. Dr. Lidia Vianu*  
Centre for the Translation and Interpretation of the Contemporary Text
- 87 Design de produs pentru dezvoltare durabilă, *Prof. Univ. Dr. Ing. Ion Vișa*  
Product Design for Sustainable Development

## Universități cu profil tehnic / Universities - Technical Specialization

- 91 Platforma de formare și cercetare interdisciplinară - evaluarea calității materialelor și produselor, *Prof. Univ. Dr. Ing. Gheorghe Amza*  
Platform for Interdisciplinary Research and Training - to assess the Quality of Materials and Products
- 95 Platforma de formare și cercetare interdisciplinară "Ingineria integrată a autovehiculelor", *Prof. Univ. Dr. Ing. Cristian N. Andreescu*  
Interdisciplinary Formation and Research Platform "Automotive Integrated Engineering"
- 99 Platformă materiale multifuncționale micro și nanostructurate, *Prof. Univ. Dr. Ing. Ecaterina Andronescu*  
Micro and Nanostructured Multifunctional Materials Platform
- 103 Surse regenerabile de energie și dezvoltare durabilă, *Prof. Dr. Ing. Adrian Al. Badea*  
Renewable Energy and Sustainable Development
- 107 Platforma integrată de cercetare și formare pentru producția inovativă: Fabrica viitorului, *Prof. Univ. Dr. Ing. Petru Berce*  
Factory of the Future: Integrated Research and Education Platform for Innovative Production
- 111 Platforma de implantologie, protezare inteligentă și recuperare biomecanică, *Prof. Univ. Dr. Ing. Mircea Dreucan*  
Implantology, Intelligent Prosthetics and Biomechanical Rehabilitation
- 115 Centru de studii avansate și cercetare în inginerie materialelor și structurilor, *Prof. Univ. Dr. Ing. Dan Dubină*  
Center for Advanced Studies and Research in Materials and Structures
- 119 Platforma de cercetare și formare interdisciplinară în tehnologii avansate pentru studii doctorale și masterat, *Prof. Univ. Dr. Ing. Gheorghe Lazea*  
Platform for Research and Education in Advanced Technologies for both Master and Doctoral Degree
- 123 Platformă interdisciplinară bioinginerie - biotehnologie pentru cercetare, dezvoltare și formare profesională, *Prof. Univ. Dr. Ing. Alexandru Morega*  
Bioengineering - Biotechnology an Interdisciplinary Platform of Research, Development and Professional Education
- 127 Control avansat și noi tehnologii informatice; Cluster interdisciplinar de laboratoare, *Prof. Univ. Dr. Ing. Dumitru Popescu*  
Advanced Control and New Information Technologies; Interdisciplinary Cluster of Laboratories
- 131 Platformă pentru energie solară, *Prof. Univ. Dr. Ing. Nicolae Robu*  
Platform for Solar Energy
- 135 Materiale polimerice multifuncționale înalt performante pentru medicină, farmacie, microelectronică, stocare de energie/informații, protecția mediului, *Prof. Univ. Dr. Ing. Bogdan Simionescu*  
High Performance Multifunctional Polymeric Materials for Medicine, Pharmacy, Microelectronics, Energy/Information Storage, Environment Protection

## Universități cu profil medicină și farmacie / Universities - Medicine and Pharmacy Specialization

- 139 Laboratorul de imagistică al centrului de diformități cranio-faciale, *Prof. Univ. Dr. Grigore Băciuț*  
Imaging Laboratory of the Craniofacial Difformities Center
- 143 Platformă interdisciplinară de medicină moleculară, *Prof. Univ. Dr. Eugen Carasevici*  
Molecular Medicine Interdisciplinary Platform
- 147 Platformă de cercetări fiziofarmacologice și clinice asupra mecanismelor durerii nononcologice și oncologice, *Prof. Univ. Dr. Ostin Costel Mungiu*  
Platform for Physiopharmacological and Clinical Research on the Mechanisms of Nononcological and Oncological Pain
- 151 Platforma de formare și cercetare interdisciplinară de medicină translațională "George Emil Palade", *Prof. Univ. Dr. Laurențiu Mircea Popescu*  
"George Emil Palade" integrate research platform for translational medicine

## Universități cu profil agricol și medicină veterinară / Universities - Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Specialization

- 155 Agricultură ecologică, durabilă și sigură alimentară, *Prof. Univ. Dr. Mihai Decun*  
Organic sustainable agriculture and food safety
- 159 Platforma de biotehnologie bazată pe cunoaștere, *Prof. Univ. Dr. Doru Pamfil*  
Knowledge-based biotechnology platform

## Universități cu profil arte și arhitectură / Universities - Arts and Architecture Specialization

- 163 Laborator pentru studii, cercetări și simulări în domeniul arhitectural, *Conf. Dr. Arh. Iulius Gheorghe Ionescu*  
Lighting Design Laboratory
- 167 Platforma de formare și cercetare interdisciplinară a celor mai avansate tehnici la nivel mondial ca aport inovator la dezvoltarea tendințelor actuale în mediile vizuale, *Prof. Univ. Dr. Ovidiu Răduleț*  
Interdisciplinary Training and Research Platform of the Most Advanced International Level Techniques as an Innovative Infusion to the Development of the Current Trends in Visual Mediums

# Prefață

## Foreword

Aria Europeană a Cercetării reprezintă cadrul optim pentru realizarea programelor de cercetare științifică de excelență la care țările Europei sunt chemate să participe într-un efort comun pentru crearea Europei Cunoașterii, a Inovării și Creativității.

România, ca parte integrantă a ERA a depus, în ultimii ani, un efort susținut pentru a se integra și participa activ la dezvoltarea Ariei Europene a Cercetării. Strategia pentru Cercetare, Dezvoltare și Inovare pe perioada 2007-2013 vizează creșterea competitivității și vizibilității cercetării românești, conectarea la centrele de cercetare performante ale Europei și participarea activă la creșterea competitivității Europei în domeniul științei și tehnologiei.

Programul „Platforme/Laboratoare de formare și cercetare interdisciplinară” lansat în 2006 la inițiativa CNCSIS și finalizat în 2008 a urmărit, în esență, pregătirea universităților românești pentru o integrare cât mai lină în aria europeană a educației și cercetării. Prin crearea unor laboratoare de cercetare și formare interdisciplinară performante s-a urmărit creșterea competitivității pentru susținerea unor programe de cercetare științifică de formare la nivel european, creșterea șanselor de a se integra în rețele de excelență și a participa cu șanse reale la programele de cercetare internaționale.

Cele 41 platforme/laboratoare și centre create în cadrul acestui program, susținute financiar de la bugetul de stat și de universități, se poate constitui, alături de bazele de cercetare cu utilizatori multipli create în universitățile românești, într-o veritabilă infrastructură pentru cercetare cu impact deosebit pentru restructurarea sistemului de cercetare din învățământul superior. Sunt create condiții pentru realizarea unor programe de cercetare interdisciplinară și de formare a resurselor umane înalt calificate la nivel european.

Eficiența acestui program depinde de modul de gestionare a resurselor, de capacitatea directorilor de a asigura o dezvoltare durabilă a acestor laboratoare de a le transforma în poli de atracție pentru tinerii cercetători, studenți masteranzi și doctoranzi.

Realizarea unor rețele colaborative între diversele laboratoare și exploatarea eficientă a infrastructurii de cercetare poate contribui la creșterea performanțelor în cercetarea științifică, la creșterea competitivității acestor rețele la nivel internațional.

Apreciem că o mai bună cooperare între universități și institutele de cercetare și mediul economic poate contribui la creșterea eficienței exploatarei infrastructurii de cercetare, la creșterea competitivității și vizibilității cercetării științifice din România.

Procesul de modernizare a laboratoarelor de cercetare din universități și institutele de cercetare trebuie continuat și amplificat pentru a crește competitivitatea României pe plan internațional într-un domeniu de importanță vitală pentru dezvoltarea societății.

The European Research Area (ERA) is the best framework for the excellence research programs to which all European countries are asked to participate in one common effort towards a Europe of Knowledge, Innovation and Creativeness.

Romania – now an integral part of ERA – has committed considerable resources towards its attuning and active involvement in the development of the European Research Area. The Research, Development and Innovation Strategy for 2007 – 2013 is focused on increasing both the competitiveness and the visibility of Romania’s research, on the linkage with Europe’s top research centers and on actively ameliorating Europe’s competitiveness in science and technology.

The “Platforms/Laboratories for interdisciplinary training and research” program – launched in 2006 by the National Universities Research Council (CNCSIS), completed in 2008 – was concentrated on helping Romanian universities to smoothly accommodate with the European area of training and research. To this end, the creation of top-level training and research laboratories was projected to boost competitiveness to the point of supporting research programs of European standards, to increase the prospects of integrating in excellence networks, and to participate in international research programs on equal footing with the other parts.

The 41 platforms/laboratories and centers that were created in this program – which were supported both by the state budget and by the universities – and the multiple users research facilities that were created in Romanian universities are the backbone of an infrastructure designed for high-impact research, which also catalyzes the reformation of Romania’s higher education research environment.

These are the bases for setting interdisciplinary research programs and for training highly-skilled researchers. The efficiency of this program depends on the proper administration of resources and on the managers’ ability to insure a steady development of these research facilities and to make them appealing to young researches, master and PhD students.

Collaborative networks between the existing labs and the efficient management of the current research infrastructure can contribute to the improvement of the research output and to increasing competitiveness at international levels. It is our opinion that a better cooperation between universities and research institutes on one hand and the economical environment on the other hand can contribute to the better use of the research infrastructures and to a higher emulation and increased visibility of Romania’s research.

To increase Romania’s competitiveness at international standards in this field, which is vital to the development of the society, the modernization of research facilities – both the ones in universities and the one in research institutes – has to persist at even a higher rate.

*Prof. Dr. Ing. Ioan Dumitrache*  
*Președinte CNCSIS*



# CATALIZĂ ȘI CHIMIE SUPRAMOLECULARĂ. DE LA MOLECULĂ LA MATERIALE FUNCȚIONALE - CHEMBIOCAT

## CATALYSIS AND SUPRAMOLECULAR CHEMISTRY. FROM MOLECULE TO FUNCTIONAL MATERIALS - CHEMBIOCAT



Prof. Univ. Dr.  
Marius Andruh

### Scopul și obiectivele

Platforma "Cataliza și Chimia Supramoleculară: de la Moleculă la Materiale Funcționale" propune constituirea unei platforme/laborator unitară cu o structură bine definită și o programă de lucru interdisciplinară: chimie, chimie supramoleculară, cataliză, biochimie, biochimie analitică, fizică, materiale, senzori și biosenzori cu impact în învățământul superior, cercetare, managementul cercetării.

*Obiective:* implementarea, la nivelul Universității din București, a unei infrastructuri complementare, subsumând ingineria cristalină, cataliza și biochimia; realizarea unui pol regional de excelență în domeniile menționate, cu productivitate științifică ridicată, recunoaștere internațională, participarea în rețele europene; stimularea excelenței în cercetarea științifică în domeniul chimiei la Universitatea din București; creșterea competențelor tehnico-științifice și didactice ale colectivelor de cercetare implicate.

### The Purpose and Objectives

The Platform "Catalysis and Supramolecular Chemistry: from Molecule to Functional Materials" is proposing to establish a unitary platform/laboratory with a well-defined structure and an interdisciplinary program: chemistry, supramolecular chemistry, catalysis, biochemistry, analytical biochemistry, physics, materials, sensors and biosensors with a great impact on higher education, research, and research management.

*Objectives:* implementation in University of Bucharest of a complementary infrastructure, which will include crystalline engineering, catalysis, and biochemistry; establishment of a regional pole of excellence in the mentioned areas, with a high scientific productivity, international recognition, involvement in european networks; stimulation of excellence in scientific research in chemistry domain in University of Bucharest; development of technical-scientific and didactic competencies of the involved research teams.

*Spectrometru Raman*



*Laborator măsurări criomagnetice  
SQUID Magnetometer*



### Descrierea componentei formative

Unul dintre obiectivele Platformei CHEMBIOCAT îl reprezintă instruirea unor noi generații de absolvenți care vor putea alege atât calea cercetării științifice cât și pe cea a industriei, pregătirea lor fiind adecvată ambelor oportunități de carieră. Extinderea și consolidarea bazei materiale a platformei/laboratoarelor de formare și cercetare interdisciplinară în domeniul vizat, oferă tinerilor studenți (master și doctorat) un cadru de lucru atrăgător, dar în același timp performant și stimulantiv.

De asemenea, un alt obiectiv al proiectului îl reprezintă dezvoltarea Școlii Doctorale a Facultății de Chimie. Prin metodologia aprobată, programul de pregătire universitară avansată include o serie de cursuri general

### Presentation of the Training Component

One of the objectives of CHEMBIOCAT Platform is represented by education of new generations of graduates which will be able to choose either scientific research or industry due to their adequate training for both career opportunities. Platform/formation and interdisciplinary research laboratories infrastructure development and consolidation which will offer to master and doctorate students a nice working environment, rewarding and stimulating at the same time. Furthermore, another objective is represented by the development of doctoral school in the faculty of chemistry. Through the approved methodology the advanced higher education training is including a series of general formative courses of present

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Marius Andruh  
marius.andruh@dnt.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Camelia Bala  
camelia.bala@g.unibuc.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Vasile Pârvulescu  
vasile.parvulescu@g.unibuc.ro



# CHEMBIOCAT

formative de actualitate la care participă toți studenții anului I, dar și module de pregătire complementară utile formării sale profesionale, precum și cursuri facultative. Colectivele reunite în acest proiect de platforma participă la formarea doctorandului, prin cursuri și laboratoare. Prezentă Platformă este gândită să sprijine atât activitatea de cercetare propriu-zisă, cât și programele de master și doctorat ale Facultății de Chimie.

## Descrierea componentei de cercetare științifică

Platforma "Cataliza și Chimia Supramoleculară: de la Moleculă la Materiale Funcționale" reprezintă un centru de referință într-un domeniu de cercetare interdisciplinară care participă în rețele de cercetare interne și internaționale în vederea formării specialiștilor în aceste domenii. Activitatea de cercetare urmează direcțiile: ma-

*Dispozitiv obținere senzori prin serigrafiere*

*Screen printing machine - DEK 248*



ZETA-METRU 4.0

ZETA-METER SYSTEM 4.0

teriale magnetice moleculare, sinteze de complecși heterospin, sinteză de materiale fotomagnetice, ingineria cristalină a sistemelor moleculare și supramoleculare polimetalice, cu a atenție particulară acordată obținerii de cristale nanoporoase și a materialelor moleculare multifuncționale, caracterizarea materialelor cu structuri și proprietăți asemănătoare zeoliților, sinteza și studiul unor polimeri de coordinație cu proprietăți catalitice și de schimb ionic, sinteza și caracterizarea catalizatorilor heterogeni, studiul unor reacții catalitice complexe în condițiile impuse de chimia verde folosind conceptele chimiei combinatoriale și investigațiilor în condiții operando, studiul proceselor biochimice la nivelul suprafețelor bioactive și a proceselor de recunoaștere moleculară, conceperea și implementarea nano/micro sistemelor de biosenzori, dezvoltarea de platforme bioactive prin imobilizarea biomoleculilor la nivelul suprafețelor confecționate din materiale multifuncționale.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma CHEMBIOCAT s-a constituit la nivelul Universității București preluând expertiza din cadrul Catedrei de Chimie Anorganică, Centrul de Cercetări

interest în which are enrolled all first year students, in addition to complementary training modules necessary for their professional formation and facultative courses. The teams involved in this platform project sustain the formation of doctorate students through courses and laboratory activities. The current platform is organized to support the research activity as well as master and doctorate programs in the Faculty of Chemistry.

## Presentation of the Scientific Component

The platform "Catalysis and Supramolecular Chemistry: from Molecule to Functional Materials" is representing a reference center in an interdisciplinary research area involved in national and international research networks in order to sustain the formation of specialists in these domains. The research activity is pursuing the follo-



wing directions: molecular magnetic materials, synthesis of heterospin complexes, synthesis of photo magnetic materials, crystalline engineering of molecular and supramolecular polymetallic systems, with a special interest in nanoporous crystals and multifunctional molecular materials, characterization of materials with zeolite-like structures and properties, synthesis and characterization of coordination polymers with catalytic and ion exchange properties, synthesis and characterization of heterogeneous catalysts, investigation of complex catalytic reactions in the conditions imposed by the concepts of green and combinatorial chemistry, study of biochemical processes at the bioactive surfaces and of molecular recognition processes, design and implementation of nano/micro biosensor systems, development of bioactive platforms through biomolecule immobilization onto multifunctional material surfaces.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The CHEMBIOCAT Platform was established in University of Bucharest on the basis of expertise from the Inorganic Chemistry Department, Catalyst and Catalytic Processes Research Center, Product Quality Con-



*Analizor chemosorbție / TPR,  
MICROMERITICS AUTOCHEM II*

*CHEMOSORPTIVE / TPR ANALYSER  
MICROMERITICS AUTOCHEM II*



*Difractometru de raze X, XRD 700*

*X RAY DIFFRACTOMETER, XRD 700*

Catalizatori și Procese Catalitice, Centrul pentru Controlul Calității Produselor-Laborq și Catedra de Fizică. Cercetarea științifică și interdisciplinară reprezintă un obiectiv prioritar al acestui proiect. Tematica abordată este una cu impact potențial asupra dezvoltării domeniilor implicate și se referă la elaborarea și aplicarea unor strategii originale de sinteză a unor combinații complexe cu proprietăți magnetice speciale, homo- și hetero-polinucleare; se urmărește evidențierea unor aspecte fundamentale legate de chimia metalosupramoleculară, ca și privind ingineria cristalină. În domeniul catalizei și al materialelor noi, se urmărește preluarea unor molecule și structuri sintetizate de compartimentul de chimie supramoleculară, cât și sinteza de materiale noi, sau de catalizatori cu proprietăți chirale. Sinteza de suportți multifuncționali va fi un alt obiectiv al acestor cercetări.

## Infrastructura de cercetare specifică

- Laborator Complex de Spectroscopie Moleculară (Str. Dumbrava Roșie nr. 23), care permite caracterizarea complexă a sistemelor moleculare și supramoleculare polimetalice (ftir, uv-vis-nir, luminescenta, polarimetru).

- Laborator de Magnetism (Str. Dumbrava Roșie nr. 23), dotat cu Magnetometru SQUID (1.9-300 K, 0-7 T, măsurători ac/dc). Se pot efectua măsurători complexe atât pe sisteme moleculare (complexi mono- și polinucleari, caracterizare de magneți moleculari sau nano-magneți moleculari) cât și pe sisteme oxidice.

- Laborator de Difrakție de Raze X pe monocristal (Str. Dumbrava Roșie nr. 23). Prin cofinanțarea din cadrul Platformei, se pot efectua studii de difrakție de raze la temperaturi joase.

- Laboratorul de Cataliză Heterogenă și Supramoleculară: principalul obiectiv de activitate îl reprezintă prepararea catalizatorilor heterogeni și supramoleculari, caracterizarea lor texturală și structurală avansată folosind metode spectroscopice și difractometrice, investigarea proceselor catalitice în reacții asociate protecției mediului, reacții de sinteză fină, reacții de valorificare a biomasei și producerii de noi combustibili.

- Laboratorul de Biochimie Analitică, Senzori și Biosenzori care dezvoltă și implementează noi sisteme

Control Center – Laborq and Physics Department. Interdisciplinary scientific research is a priority of this project. The themes of the project have a great impact on the development of related areas and comprise: elaboration and application of original strategies for synthesis of homo- and heteropolynuclear complexes with special magnetic properties; it is aimed the underlying of fundamental aspects regarding metalosupramolecular chemistry and crystal engineering. In catalysis and new materials area is aimed taking over molecules and structures synthesized in supramolecular chemistry lab, as well as the synthesis of new materials, catalysts with chiral properties. The synthesis of multifunctional supports will be another objective of this research.

## Research Infrastructure

- Complex Laboratory of Molecular Spectroscopy (23 Dumbrava Roșie str.) allows complex characterization of polymetallic molecular and supramolecular systems (ftir, uv-vis-nir, luminescence, polarimetry).

- Magnetism Laboratory (23 Dumbrava Roșie str.), equipped with SQUID Magnetometer (1.9-300 K, 0-7 T, measurements ac/dc). Complex measurements on molecular systems (mono- and polynuclear complexes, characterization of molecular magnets or molecular nano-magnets) as well as oxidic systems can be done.

- Laboratory of X-Ray diffraction on monocrystal (23 Dumbrava Roșie str.). Low temperature X-Ray diffraction studies can be done, by way of platform cofinancing.

- Laboratory of Heterogeneous and Supramolecular catalysis: the main activity objective is to obtain heterogeneous and supramolecular catalysts, advanced textural and structural characterization using spectroscopical and diffractometrical methods, investigation of catalytic processes in their reactions associated to environmental protection, fine chemical synthesis, reactions for biomass valorification and obtaining of new fuels.

- Laboratory of Analytical Biochemistry, Sensors and Biosensors is developing and implementing new bio-

*Instrument pentru tehnica ELISA*

*Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay*



## CHEMBIOCAT

bio-analitice bazate pe imobilizarea bio-moleculor de tip enzime sau anticorp pe nano/micro - suprafețe confecționate din materiale funcționale noi.

### Acces și utilizare

- acces pentru colective sau centre de cercetare din universități;
- acces pentru colective de cercetare din INCD-uri;
- acces pentru colective de cercetare din cadrul actorilor economici;
- acces pentru colective de cercetare din străinătate.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Platforma se susține prin autofinanțare: pe baza granturilor și contractelor de cercetare obținute prin competiție națională sau internațională; din fonduri proprii ale universității; prin atragerea de fonduri pentru cercetări în domenii de interes de la fundații internaționale și naționale; din fonduri provenite de la parteneri externi pentru servicii de analiza/teste/exper-

*Surface Plasmon Resonance  
BLACORE X100*



analytical systems based on immobilization of biomolecules such as enzymes and antibodies onto nano/micro surfaces made of new functional materials.

### Access and Usage

- access for teams and research centers from universities;
- access for research teams from national research and development centers;
- access for research teams from economy;
- access for research teams from abroad.

### Sustainable Development of the Platform

The Platform is supported through autofinancing: grants and research contracts obtained in national and international competitions; own resources of our university; attraction of research funds, for domains of interest, from national and international foundations; funds from foreign partners for analysis/testing/expertise services;



*Potentiostat AUTOLAB PGSTAT 12  
cu modul dublu canal ESPRIT*

*AUTOLAB PGSTAT 12 POTENTIOSTAT  
with ESPRIT module*



*Laborator de spectroscopie  
Laboratory of Spectroscopy*

tiză; din fonduri provenite de la actori economici pentru activități de cercetare la comandă; din redevențe, ca urmare a comercializării rezultatelor de c-d obținute sau ca urmare a licențierii brevetelor din patrimoniu.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Principalele dificultăți întâmpinate au constat în plata cu întârziere a echipamentelor.

funds from economic agents for requested research activities; funds obtained as a result of marketing of research and development results or licensing patents of patrimony.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The main difficulties encountered were delays in payments of the equipment.



# PLATFORMĂ INTERDISCIPLINARĂ PENTRU PROGRAMUL DE MASTER ÎN DOMENIUL NANOȘTIINȚELOR - MSCINANO

## INTERDISCIPLINAR PLATFORM FOR MASTER PROGRAMME IN NANOSCIENCE - MSCINANO



Prof. Univ. Dr.  
Ștefan Antohe

### Scopul și Obiectivele

Platforma interdisciplinară pentru un program de master în domeniul nanoștiințelor are ca scop:

- formarea de specialiști în domeniul nanoștiințelor printr-un program de masterat și dezvoltarea cercetărilor în domeniul interdisciplinar al nanoștiințelor, în acord cu cerințele reformei învățământului superior și a cercetării științifice în România
- dezvoltarea unui program de învățământ modern (ciclul II și III) prin creșterea ponderii cercetării științifice în programele de învățământ respective, prin accesul studenților masteranzi și doctoranzi la o infrastructură performantă și implicarea lor în realizarea proiectelor de cercetare
- susținerea și sinergia echipelor din Universitatea din București care au succes în atragerea de fonduri de cercetare.



Microscop Microdisecție în Laboratorul de  
Microscopie Confocală

Microdissection microscope in Laboratory for  
Confocal Microscopy

#### Obiective:

- Dezvoltarea unui program de master cu un caracter interdisciplinar, într-un domeniu științific de mare interes și actualitate: nanoștiințele, care să răspundă cerințelor de pe piața muncii naționale și europene
- Dezvoltarea proiectelor de cercetare propuse de colectivele de cercetare și centrele de cercetare, care dispun deja de o infrastructură de cercetare care trebuie dezvoltată/consolidată
- Formarea unor specialiști cu înaltă calificare în domeniul nanoștiinței și nanotehnologiei, în cadrul programului de master interdisciplinar și prin continuarea studiilor în cadrul ciclului III: programele de doctorat de la cele 3 facultăți
- Extinderea cooperărilor naționale și internaționale cu centre de cercetare/ laboratoarele de profil din institute de cercetare, universități și industrie și realizarea de parteneriate pentru dezvoltarea în continuare a progra-

### The Purpose and Objectives

The interdisciplinary Platform for a master programme in nanoscience is aiming at:

- training of specialists in the field of nanoscience through a master programme and development of researches within the nanoscience interdisciplinary field, in conformity with the requests of the higher education and scientific research reform in Romania
- development of a modern teaching programme (II<sup>nd</sup> and III<sup>rd</sup> cycles) by increasing the research component in the respective educational programmes, providing to M.Sc. and Ph.D. students the access to a performant infrastructure and their involvement in research projects
- support and synergy of the teams from University of Bucharest, who proved to be successful in attracting research funds.

*Diffractometru de Raze X  
de înaltă rezoluție Bruker  
D8 Discover; echipat cu  
patru axe motorizate  
ădedicat caracterizării  
structurale a  
straturilor subțiri*

*XRD-HighResolution  
X-ray Diffractometer  
Bruker D8 Discover  
for thin film application,  
equipped with four  
motorized axes stage*



#### Objectives:

- Development of a master programme of interdisciplinary type, within a modern and great interest scientific field: nanoscience, responding to the requests of the national and european labour market
- Development of research projects proposed by the research teams and centers, who already have a research infrastructure to be developed/ strengthened
- Training of high qualified specialists in the nanoscience and nanotechnology field, by an interdisciplinary master programme and by continuing the studies in the III<sup>rd</sup> cycle: the PhD programmes of the three faculties
- Development of the national and international cooperations with research centers/ specialized laboratories from research institutes, universities and industry and achievieng partnerships in order to continue the de-

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Ștefan Antohe  
santohe@solid.fizica.unibuc.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Mihaela Hillebrand  
mihaela.hillebrand@gmail.com

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Laura Țugulea  
ltugulea@gmail.com

## MSCINANO

mului de master, pentru participarea în programul de cercetare European FP7

- Asigurarea suportului științific și tehnic necesar consolidării unor poziții competitive ale cercetării științifice din Universitatea din București, în domeniul nanoștiințelor, pe plan național și internațional.

### Descrierea componentei formative

Caracteristici ale programului de învățământ:

Promovarea unui program de învățământ modern, în care abordarea să fie centrată pe student, bazat pe formarea unor competențe generale și specifice domeniului "nano"

- organizarea pe module de predare intensivă, alternând cu stagii de practică în laboratoare de profil (minimum 3 luni)

- caracter interdisciplinar

- alocarea creditelor (total 120 credite ECTS) se va face ținând cont de regulamentele Universității din București, naționale și europene (Tuning) privind sistemul ECTS

- flexibilitate, 66% dintre discipline fiind opționale (la alegerea studentului)

- activitatea de cercetare și realizare a tezei de disertație va totaliza 35% din numărul total de credite (adică 42 credite ECTS)

- programul "master în nanoștiințe" la Universitatea din București va avea o întindere de 2 ani universitari, 4 semestre

- obținerea diplomei de master presupune acumularea a 120 credite (ECTS) și susținerea unei teze de disertație în fața unei comisii interdisciplinare a Universității din București.

velopment of master programme and to participate in the European research programme FP7

- insure the scientific and technical support needed to strengthen competitive capability of scientific research of University of Bucharest, in the field of nanoscience, at national and international level.

### Presentation of the Training Component

Features of the teaching programme:

Promoting of a modern student - centered teaching programme based on achievement of general and specific skills in the "nano" field

- alternation of intensive teaching modules with practical works in specialized laboratories (minimum three months)

- interdisciplinarity

- credits (120 in total) will be granted according to the regulations of University of Bucharest, national and european rules regarding the ECTS system

- flexibility, 66% of the curriculum being optional (chosen by the student)

- the scientific research and the elaboration of the thesis will comprise 35 % from the total number of credits (42 ECTS)

- the duration of the programme "master in nanosciences" at University of Bucharest will be 2 years, four semesters

- the master's degree is awarded after obtaining 120 ECTS and defending a public presentation of the thesis in front of an interdisciplinary commission of University of Bucharest.



*Microscop de Forță Atomică  
pentru caracterizări morfologice*

*AFM-Atomic Force Microscope*

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Achiziția de echipamente a permis abordarea unor noi direcții de cercetare și câștigarea a noi granturi CNCISIS, proiecte în programul PNII:

ID1914 - "Estimarea parametrilor termodinamici și caracterizarea situsurilor de interacție proteină-ligand or-



*Microscopul Confocal în Laboratorul de Microscopie Confocală  
Confocal Microscopy in Laboratory for Confocal Microscopy*

### Presentation of the Scientific Component

The acquisition of the new equipments allowed the development of new research directions and obtaining financial grants from CNCISIS, PNII projects:

ID1914 - "Estimation of thermodynamic parameters and characterisation of the binding sites of the ligand-protein interaction by different spectral methods and mo-



*Simulator Solar cu lampa de Hg-Xe si filtre AM1.5*

*Solar Simulator-Equipped with an Hg-Xe high pressure lamp with highly stabilized output and AM1.5 filters*

ganic prin diferite metode spectrale și modelare moleculară. Evidențierea interacțiilor specifice", director Prof. dr. Mihaela Hillebrand.

ID1917 - "Studiul experimental și teoretic al transferului de electroni în sisteme organizate: micelile și ciclodextrine", director Cerc. dr. Cristina Tăbăleț.

"Cinetica reacțiilor de combustie catalitică în regim izoterm" director Prof. dr. Dumitru Oancea

Prof. univ. dr. Ștefan Antohe, director proiectul nr. 72-162/2008 "Materiale noi cu bandă interzisă variabilă pe bază de INN pentru aplicații în optoelectronică – Minna"

Prof. univ. dr. Ștefan Antohe, director proiect nr. 71-149/2008 "Materiale pentru heterostructuri complet oxidice cu aplicații în nano și optoelectronică"- Hetox

Prof. univ. dr. Ștefan Antohe, director proiect nr. 22-132/2008 "Celule fotovoltaice pe baza de filme subțiri obținute prin tehnologii alternative pentru producerea de energie curată"- Voltera.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul interdisciplinar al Platformei este asigurat de către componentele Platformei:

- 4 centre de cercetare, toate având obiective și tematici de cercetare la granița dintre științele naturii: biofizică, surse de energie, chimie-fizică, biologie-biochimie.

- caracteristici ale planului de învățământ care asigură caracterul interdisciplinar al programului master în domeniul nanoștiințelor:

- fiecare student va parcurge 3 discipline din pachetul de discipline obligatorii oferit de cele 3 facultăți. Există obligativitatea de a alege cele 3 discipline astfel încât cel puțin două să fie de la facultăți diferite (de ex: 1 de la fizică + 2 de la biologie, sau 1 de la fizică + 1 de la biologie + 1 de la chimie) pentru a se asigura caracterul interdisciplinar al pregătirii.

- există obligativitatea de a alege cele 3 discipline astfel încât cel puțin 2 să fie de la facultăți diferite și să fie apropiate teme lucrării de dizertație.

## Infrastructura de cercetare specifică

- Centrul CDMDEO: Cameră albă clasa 100
- Centrul CDMDEO: Achiziționarea instrumentelor: Difractometru XRD cu capabilități de reflectometrie,



*Spectrofotometrul FT-IR în Laboratorul de Spectroscopie moleculară*

*FT-IR Spectrophotometer in Laboratory for Molecular Spectroscopy*

lecular modeling. Characterization of specific interactions", director Prof. dr. M. Hillebrand.

ID1917- "Experimental and theoretical study of electron transfer processes in organized systems: micelles and cyclodextrins", director dr. Cristina Tăbăleț.

"Kinetics of catalytic combustion reactions in izotermic regime", CNCSIS. 2007-2010, director, Prof. dr. D. Oancea

Project no. 72-162/2008 "New materials with variable forbidden band on INN for optoelectronic applications" - Minna, director, prof. dr. Ștefan Antohe

Project no. 71-149/2008 "Materials for completely oxidic heterostructures with applications in nano and optoelectronics" - Minna, director, Prof. dr. Ștefan Antohe

Project no. 22-132/2008 "Fotovoltaic cells based on thin films obtained by alternative technologies for producing encurata" Voltera, director, Prof. dr. Ștefan Antohe

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary character of the Platform is insured by its components:

- 4 research centers, all with objectives and research interests at the border of natural sciences: biophysics, energy sources, physics-chemistry, biology-biochemistry.

- features of the curriculum that insure the interdisciplinary character of the master programme in the field of nanosciences:

- each student will follow 3 course units from the compulsory subject area given by the 3 faculties, such as at least 2 are from different faculties (for instance, 1 course unit from physics + 2 course units from biology or 1 physics + 1 biology + 1 chemistry course unit) in order to insure the interdisciplinary character of their formation.

- the students are obliged to choose the 3 course units such as at least 2 of them are from different faculties and have common points with their thesis.

## Research Infrastructure

- CDMEO Center: White room class 100
- CDMEO Center: Acquisition of X-RAY diffractometer with reflectometric capacity, SEM VEGA II



## MSCINANO

SEM VEGA II PLUS cu capabilități de electrono-litografie a permis constituirea unui "Laborator de nanotehnologii"

- Centrul BIOMOL: Achiziționarea Spectrofotometrului IR, în domeniul NIR-MIR, cu transformata Fourier și HPLC a permis constituirea "Laboratorului de spectroscopie moleculară"

- Centrul CFTA: Achiziționarea Spectrometrului RAMAN (finanțare totală) și a Spectrofluorimetrului cu rezoluție în timp (parțial din fondurile Platformei) a contribuit la dezvoltarea infrastructurii din catedra de chimie fizică în domeniul spectroscopiei moleculare și la extinderea cercetărilor către direcții noi

- BCUMB: achiziționarea Microscopului Confocal a permis constituirea Laboratorului de microscopie confocală.

### Acces și utilizare

Platforma interdisciplinară pentru un program de master în domeniul nanoștiințelor este organizată ca un departament fără personalitate juridică, pe lângă facultățile: fizica, chimie, biologie ale Universității din București. Toate activitățile de formare și cercetare, inclusiv accesul la aparatura existentă, sunt reglementate printr-un statut al Platformei.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Cheltuielile din bugetul proiectului au fost destinate extinderii și consolidării infrastructurii necesare dezvoltării unui program de învățământ și cercetării performante în domeniul nanoștiințelor. Platforma se bazează pe sinergia resurselor din cele 3 facultăți. Odată demarat programul de învățământ și realizată conlucrarea celor 3 echipe, se crează premisele unei dezvoltări de durată. Domeniul de cercetare este în plină dezvoltare.

Există și posibilitatea cooperării cu alte universități în vederea dezvoltării unor programe comune sau apropiate de domeniul nanoștiințelor.



*Microscop Electronic cu baleiaj TESCAN VEGA XM cu capabilități de electrono-litografie*

*SEM-Scanning Electron Microscope TESCAN VEGA XM*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultăți au fost legate numai de prima parte a proiectului, când au fost necesare date privind echipamentele existente, uzura lor.

plus with electro-litografy capacities allowed the formation of a "Nanotechnology Laboratory"

- BIOMOL Center: Acquisition of FTIR - Spectrophotometer in the NIR-MIR range, with Fourier transform and HPLC allowed the formation of the "Molecular spectroscopy Laboratory"

- CFTA Center: Acquisition of Raman Spectrophotometer (full financing) and a time resolved Spectrofluorimeter (partially paid from platform funds) contributed to improvement of the infrastructure within chemistry-physics department in the molecular spectroscopy field and to laboratory reserche extension to new directions

- BCUMB: acquisition of the confocal microscope allowed the formation of the "Confocal microscopy Laboratory".

### Access and Usage

The interdisciplinary Platform for a master programme in the field of nanosciences is organized as a department without legal personality, attached to the faculties of physics, chemistry, biology of the University of Bucharest. All the formative and research activities, including the access to the existent devices, are subject to the platform statute.

### Sustainable Development of the Platform

The expenditures from the bugdet of the project were intended for infrastructure development and consolidation needed for a teaching programme development and performant research within nanoscience field. The Platform is based on the synergy of resources from the three faculties. Once the teaching programme started and the three teams co-operation established, the premises for a durable development are created. The research field is under full development.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The difficulties concerned only the first part of the project, when the data about the existing devices and their wearing were needed.



*Facilități de creștere a nanofirelor metalice și semiconductoare: Cameră curată Clasa 1000 și Sistem de depunere electrochimica folosind diferite șabloane*

*Facilities for producing metallic and semiconductor nanowires: Clean room -ISO 6 class & Electrochemical deposition based on template approaches*

# CENTRU INTEGRAT DE CERCETARE ȘI FORMARE PENTRU BIOTEHNOLOGIE APLICATĂ ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ - BIOALIMENT

## BIOTECHNOLOGY APPLIED IN FOOD INDUSTRY - INTEGRATED CENTER FOR RESEARCH AND EDUCATION - BIOALIMENT



Prof. Univ. Dr.  
Gabriela Elena Bahrim

### Scopul și Obiectivele

Platforma de cercetare și formare BIOALIMENT ([www.bioaliment.ugal.ro](http://www.bioaliment.ugal.ro)) vizează crearea unui pol de cercetare și învățământ superior, la nivel de excelență, pentru biotehnologie aplicată în știința și ingineria alimentelor și domenii conexe (sănătate, securitate și siguranță alimentară, protecția mediului înconjurător), aliniat la strategiile naționale și europene.

BIOALIMENT promovează implementarea principiilor biotehnologiei moderne cu implicații în procesarea materiilor prime, creșterea valorii nutritive și a rolului funcțional al alimentelor, pentru asigurarea calității, a inocuității produselor alimentare, a securității și siguranței alimentare.

### The Purpose and Objectives

BIOALIMENT ([www.bioaliment.ugal.ro](http://www.bioaliment.ugal.ro)) is a research platform whose mission is to become a reference point for the educational training and research at a high level of performance in applied biotechnology on food science and technology and the related domains (health, food safety and environment protection), one that's aligned to the national and European strategies.

BIOALIMENT promotes the dissemination of modern biotechnology in food industry, emphasizing on processing, the enhancement of the nutritional value and functional role of food in order to ensure its quality, inequity and safety also.



Laboratorul de  
Culturi și Fermentații

Fermentation &  
Cell Culture Laboratory



Laborator de Culturi și Fermentații

Fermentation & Cell Culture Laboratory

Obiectivele generale ale platformei BIOALIMENT vizează:

- formarea resursei umane, la nivel național, specializată în domeniul biotehnologiei, prin programe de studii de master, studii aprofundate, școală doctorală, stagii post-doctorale și școli post-universitare;
- completarea, consolidarea și diversificarea infrastructurii în domeniul biotehnologiei și alinierea acesteia la nivelul de performanță existent pe plan internațional, pentru creșterea competitivității și abordarea celor mai noi cercetări în cooperarea cu parteneri externi;
- aprofundarea cercetării multidisciplinare în domeniile microbiologie, biochimie, biologie celulară și moleculară, genetică și inginerie genetică, ingineria bioprocесelor, modelarea proceselor biotehnologice, și crearea unei rețele naționale pentru biotehnologie formată din nuclee de cercetare de elită în cadrul universităților și a institutelor de cercetare din România;
- asigurarea condițiilor necesare participării la rețele și programele internaționale de cercetare, pentru atragerea de fonduri europene și internaționale și creșterea vizibilității cercetării românești în domeniul biotehnologiei.

This research and education Platform's proposed activities are:

- contribute to educational opportunities for the Romanian human resource in the area of biotechnology through graduate programs (MS and PhD programs), outreach activities, post-doctoral trainings and internships;
- upgrade, maintain and diversify the research core in the area of biotechnology by its alignment to the international existing level of performance, in order to enhance student training and learning as well as to attract external partners in the newest topics of research;
- develop of the interdisciplinary programs in areas like microbiology, biochemistry, cellular and molecular biology, genetics and genetic engineering, bioprocesses engineering, biotechnological processes' modeling, creating a system centers for the elite academic and private research teams in Romania;
- provide the adequate meanings in order to ensure the inclusion in international research projects in order to attract European and other international funding and to promote the image of the Romanian research.

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Gabriela Elena Bahrim  
[gbahrim@ugal.ro](mailto:gbahrim@ugal.ro)

#### Director activitate de cercetare

Conf. Dr.  
Gabriela Râpeanu  
[grapeanu@ugal.ro](mailto:grapeanu@ugal.ro)

#### Director activitate de formare

Conf. Dr.  
Vasilica Barbu  
[vbarbu@ugal.ro](mailto:vbarbu@ugal.ro)

# BIOALIMENT

## Descrierea componentei formative

În cadrul platformei BIOALIMENT se derulează patru categorii de programe formative:

- programe de înțiere în cercetare
- programe de master
- programe de doctorat
- programe formative de scurtă durată

Programe de master: la Universitatea "Dunărea de Jos" din Galați a fost aprobat programul de master Biotehnologia Resurselor Naturale" (MBIO). În planul de învățământ al acestui program de studii de masterat sunt prevazute discipline corelate cu programele formative și de cercetare ale Platformei BIOALIMENT ([http://www.bioaliment.ugal.ro/master\\_biotehnologia\\_resurselor\\_naturale\\_2009-2011.pdf](http://www.bioaliment.ugal.ro/master_biotehnologia_resurselor_naturale_2009-2011.pdf)). Misiunea și strategia și conținutul acestui program de studiu oferă elemente relevante care susțin rolul platformei în programele formative și de cercetare ale universității „Dunărea de Jos” din Galați.

Programe de doctorat: infrastructura de cercetare a Platformei BIOALIMENT reprezintă o bază de cercetare la nivel de excelență pentru temele tezelor de doctorat, multe dintre acestea vizând dezvoltarea la nivel avansat a cunoștințelor în domeniul biotehnologiei.

*Laborator Bioaditivi și Bioingrediente  
Natural Additives and Ingredients Laboratory*



*Laborator Bioprosesare  
Bioprocessing Laboratory*

## Presentation of the Training Component

The BIOALIMENT Platform enhances student training that include four educational programs:

- undergraduate research programs;
- MSC research programs;
- PhD research programs;
- short term educational programs.

Masters programs: Biotechnology of Natural Resources (MBIO) is the newest MSc program approved at „Dunărea de Jos” University of Galati. Included in this programs’s curricula are various courses complementary with the educational and research programs that run within the BIOALIMENT Platform ([http://www.bioaliment.ugal.ro/master\\_biotehnologia\\_resurselor\\_naturale\\_2009-2011.pdf](http://www.bioaliment.ugal.ro/master_biotehnologia_resurselor_naturale_2009-2011.pdf)). The mission, strategy and content of this learning program represent pillars which sustain the platform for its strategy as an important research center of „Dunărea de Jos” University of Galati.

PhD theses programs: the research infrastructure of BIOALIMENT Platform represents a research foundation for PhD theses, most of them aiming an advanced development of knowledge in biotechnology at a high excellence level.



## Descrierea componentei de cercetare științifică

Programele de cercetare fundamentală și aplicativă promovate de Platforma BIOALIMENT derivă din strategiile programelor naționale de cercetare-dezvoltare-inovare (PN II), ce converg către aria tematica Food, Agriculture and Biotechnologies, promovată de Programul Cadru 7 al Uniunii Europene pentru cercetare și dezvoltare 2007 – 2013 și alte programele internaționale și vizează următoarele direcții generale:

- biotehnologia culturilor de celule și țesuturi
- biotehnologia preparatelor enzimatică
- biotehnologia coloranților alimentari
- biotehnologia compușilor bioconservanți
- alimente funcționale
- biotehnologia și siguranța alimentară
- biotehnologia mediului
- modelarea bioproseselor

## Presentation of the Scientific Component

The fundamental and applied research programs promoted by BIOALIMENT derive from the national programs strategies for research-development-innovation (PN II) which tend toward the area of food, agriculture and biotechnologies promoted by the Seventh Framework Programme for research and technological development 2007-2013 of the European Union and other international programs, with direct sighting on:

- biotechnology of cell and tissue cultures
- biotechnology of enzyme preparations
- biotechnology of food dyes
- biotechnology of biopreserving-based compounds
- functional foods
- biotechnology for food safety
- environmental biotechnology
- bioproses simulation





*Laboratorul de Separări moleculare  
Molecular Separation Laboratory*



## Descrierea caracterului interdisciplinar

Prin înființarea și dezvoltarea Platformei BIOALIMENT, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați are în vedere integrarea Platformei într-o rețea la nivel de universitate, prin promovarea colaborării interdisciplinare atât în cazul programelor formative, cât și a celor de cercetare fundamentală și aplicativă, dezvoltate în colaborare cu: Facultatea de Medicina, Facultatea de Științe, Facultatea de Ingineria Mediului, Facultatea de Știința Calculatoarelor și cu centre de cercetare recunoscute și acreditate CNCISIS care funcționează în universitate.

Platforma BIOALIMENT este implicată în numeroase colaborări cu caracter interdisciplinar, lucru probat prin colaborările cu institute de cercetare și departamente de cercetare din cadrul instituțiilor de învățământ superior, din țară și din Europa ([www.bioaliment.ugal.ro](http://www.bioaliment.ugal.ro)). De asemenea, diversitatea contractelor care se derulează în prezent prin intermediul Platformei BIOALIMENT constituie un model de cercetări interdisciplinare.

## Infrastructura de cercetare specifică

Activitățile de cercetare și formative desfășurate în cadrul Platformei rezidă din strategiile de dezvoltare a celor cinci departamente și a două departamente conexe înființate prin implementarea proiectului și anume:

- departamente de cercetare și formare: microbiologie aplicată; biochimie și biologie moleculară; inginerie genetică; bioaditivi și bioingrediente; alimente funcționale

- departamente conexe: administrativ financiar, managementul calității

Infrastructura Platformei BIOALIMENT este regăsită în cinci laboratoare nou create și amenajate la nivel de excelență și anume: laboratorul de culturi și fermentații; laboratorul de inginerie genetică; laboratorul de separări moleculare; laboratorul de bioprosesare, laboratorul de bioaditivi și bioingrediente.

Totodată alte laboratoare din cadrul Facultății de Știința și Ingineria Alimentelor susțin infrastructura și programele derulate în cadrul Platformei, și anume: Laboratorul de Alimente Funcționale, Laboratorul de Epurare a Apelor Reziduale (<http://www.aepur.ugal.ro>) și Laboratoarele de Analize Fizico-Chimică și Microbiologică (<http://www.biaa.ugal.ro>) din cadrul Centrului de Cercetare, etc. Echipa Platformei beneficiază de utilizarea bazei de cercetare din cadrul altor laboratoare ale

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The vision of „Dunărea de Jos” University of Galati, regarding the BIOALIMENT Platform is its integration in a network existing within the university by means of promoting interdisciplinary cooperation of educational programs. It also aims to incorporate basic and applied research programs developed as a result of collaboration with the following institutions: Faculty of Medicine, Faculty of Sciences, Faculty of Mechanical Engineering, Faculty of Computer Science and with the renowned CNCISIS approved research centers which activate within the university.

The Platform BIOALIMENT is involved in various interdisciplinary collaborative projects with romanian and european research centers and departments of higher education institutions ([www.bioaliment.ugal.ro](http://www.bioaliment.ugal.ro)). Also, the diversity of the running contracts through BIOALIMENT are an example of interdisciplinary research.

## Research Infrastructure

The research and educational activities that run within the Platform indwell in the strategies of development established by its five departments and the other two connected created for the project's implementation namely:

- educational and research departments: applied microbiology, biochemistry and molecular biology, genetic engineering, bioadditives and bioingredients, functional foods;

- connected departments: financial administrative, quality management.

Platform's infrastructure is found in five newly created, fit out laboratories accordingly to an excellence level, namely: fermentation and cell culture laboratory, genetic engineering laboratory, bioprocesses laboratory, laboratory of molecular separations, bioadditives and bioingredients laboratory.

At the same time, other Laboratories of the Faculty of Food Science and Engineering support the programs running within the platform and its infrastructure, like the Laboratory of Functional Foods, the Biological Treatment of Waste Water Lab (<http://www.aepur.ugal.ro>) as well as the physicochemical laboratory and the microbiological analysis lab (<http://biaa.ugal.ro>). The BIOALIMENT team benefits from the use of research facilities of other laboratories

*Laboratorul de Inginerie Genetică*

*Genetic Engineering Laboratory*



## BIOALIMENT

Facultății de Științe (Fizică și Chimie) (<http://www.ecee.ugal.ro>), Știința Materialelor (Ingineria Mediului), Știința Calculatoarelor.

### Acces și utilizare

Fiecare echipament se află în subordinea unui responsabil de exploatare, care coordonează un grup restrâns de cercetători specializați în exploatarea corectă a echipamentului, în acord direct cu competențele profesionale.

Accesul la infrastructura Platformei se realizează pe baza unei programări stabilită pe baza completării de către potențialii utilizatori a unui formular de acces, în care se specifică analizele solicitate, perioada, echipamentele utilizate, materialele consumabile și sursa de finanțare. Directorul Platformei analizează cererile și stabilește prioritățile de acces în funcție de importanța cercetărilor efectuate (cercetare contractuală, lucrări dizertație, teze de doctorat).

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Platforma BIOALIMENT a fost creată cu scopul de a constitui o bază care să își aducă contribuția la promovarea cercetării și inovării în România și Europa, în domeniul biotehnologiei aplicate în știința și ingineria alimentelor și domenii conexe (sănătate, siguranță și securitate alimentară, protecția mediului înconjurător). Având în vedere obiectivele actuale și de perspectivă, sunt previzibile noi acțiuni întreprinse pentru diversificarea activității de cercetare fundamentală și aplicativă, prin dezvoltarea infrastructurii existente, achiziția de echipamente performante și abordarea unor noi domenii cercetare în acord cu ariile tematice de actualitate din cercetarea europeană și internațională. În perioada 2009-2012 activitatea din cadrul Platformei va căpăta noi valențe practice, prin realizarea unor proiecte de cercetare cu parteneri din producție prin dezvoltarea unui departament specializați în domeniul serviciilor către terți.



Laboratorul de Inginerie Genetică

Genetic Engineering Laboratory

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Deoarece finanțatorul MECI nu a acceptat pentru finanțare decât o parte din cheltuielile prevăzute în propunerea inițială de proiect, implementarea a suferit o serie de dificultăți în privința lipsei fondurilor pentru achiziția de materiale consumabile, mobilități și stagii de perfecționare a cercetătorilor, alte cheltuieli pevăzute inițial. Întârzierea în semnarea actelor adiționale în fiecare an a condus la întârzierea lansării licitațiilor de echipamente, încheierea contractelor de achiziții și punerea în funcțiune a echipamentelor în anul finanțat. Neseriozitatea unor firme distribuitoare de echipamente prin declarații false și oferte neconforme cu cerințele din caietele de sarcini.

within the faculty of sciences (physics and chemistry: <http://www.ecee.ugal.ro>), the faculty of metallurgy and materials' science (environment engineering) and the faculty of computer science.

### Access and Usage

Each one of the equipment is held under the responsibility of one exploitation caretaker which coordinates a small group of researchers specialized in the correct use of the equipment in accordance to their proficiency.

The access to platform's infrastructure is made upon a programming based on the fill in of an access form for potential users and members, in which are to be specified the demanded set of analysis, duration, the equipment intended to be used, expendable material and financing. The Platform's manager examines the applications and establishes the access priorities depending on the importance of the performed researches (contractual research, dissertation projects, PhD thesis).

### Sustainable Development of the Platform

The BIOALIMENT Platform was created with the main purpose of forming a base contributive to the promotion and innovation of romanian research inside the country and in europe regarding applied biotechnology in food science and engineering and other connected areas (health, food safety, environment protection). Considering the actual and future aims and purposes, new actions can be foreseen for basic and applied research overlay through the development of the actual infrastructure, the acquitting of new equipment. Also, engaging in new research projects in accordance with the new international trends and vision is though to be a prerequisite for the platform's upgrading. During 2009-2013, the activities undertaken within the platform will acquire practical features by its involvement in research projects with private partners my means of creating a department specialized in service providing.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Due to the fact that the MECI financer refused to supply funds except for a part of the stipulated expenses in the initial project proposal, the implementation was affected regarding the lack of funds needed for the acquisition of the expendable materials, mobility and training grants as well as for other initially established expenditures. The yearly delay in signing of additional documents resulted in delays of equipment acquisition, late acquisition settlement and setting to work of equipment during the financed year. Another problem emerged from the unreliability of some equipment distributors that used false declarations and in conformity offers with the specification conditions.



Sală spălare și dezinfecție

Cleaning and disinfection room



# LABORATOR DE CERCETARE A FACTORILOR DE RISC PENTRU AGRICULTURĂ, SILVICULTURĂ ȘI MEDIUL ÎNCONJURĂTOR - LAFAR

RESEARCH LABORATORY FOR RISK FACTORS OF AGRICULTURE, FORESTRY AND ENVIRONMENT - LAFAR



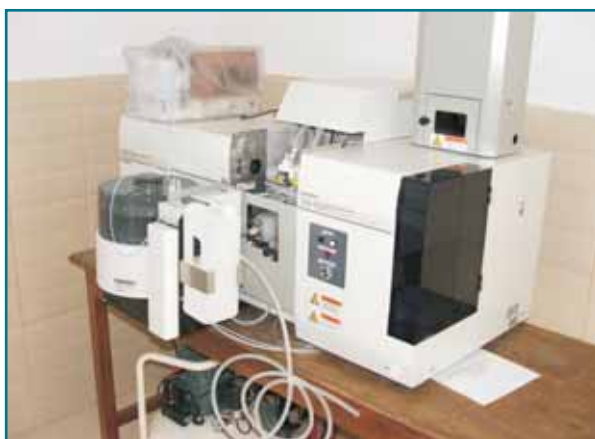
Prof. Univ. Dr. Vasile Bara

## Scopul și Obiectivele

Laboratorul de Cercetare a Factorilor de Risc pentru Agricultură, Silvicultură și Mediul Înconjurător asigură inițial formarea masteranzilor de la 4 programe de studiu: „Agricultură”; „Managementul Durabil al Resurselor Forestiere”; „Metodologii și Tehnici de Refacere Ecologică din Perspectiva Dezvoltării Durabile”; „Politici noi de Mediu privind Posibilitățile de Integrare Europeană”, precum și pentru 18 doctoranzi. În anul universitar 2007/2008 s-a mai adăugat și programul de master „Horticultură”.

## The Purpose and Objectives

Initial, Research Laboratory for Risk Factors of Agriculture, Forestry and Environment created the conditions for master students formation in 4 study programmes: „Agriculture”; „Sustainable Management of the Forestry Resources”; „Methods and Technique for Ecological Reconstruction in the Context of the Sustainable Development”; „New Environment Politics Regarding the European Integration” and for 18 doctor degree students. In 2007/2008, the master programme „Horticulture” started, too.



Gaz cromatograf

Spectrofotometru cu absorbție atomică



Obiectivele științifice ale Platformei de cercetare au fost următoarele:

1. studiul factorilor climatici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea metodelor de prevenire și combatere.
2. studiul factorilor biologici de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător și stabilirea măsurilor de prevenire și combatere.
3. studiul factorilor de risc cauzati de activitatea antropică și stabilirea metodelor de prevenire și combatere.

## Descrierea componentei formative

Componenta formativă a PFCI cuprinde 5 programe de master și 23 de teze de doctorat. Programele de studiu de master sunt următoarele: „Metodologii și tehnici de refacere ecologică în perspectiva dezvoltării durabile”; „Managementul durabil al resurselor forestiere, agricultură, horticultură, politici noi de mediu privind posibilitățile de integrare europeană”. În perioada 2006-2008, Platforma de cercetare a oferit condiții op-

The scientific objectives of the research Platform:

1. study of the climate risk factors for agriculture, forestry and establishing the prevention and control methods
2. study of the biological risk factors for agriculture, forestry and establishing the prevention and control methods
3. study of the risk factors caused by antropical activity and establishing the prevention and control methods.

## Presentation of the Training Component

The formation component of the PFCI included 5 programmes of master and 23 doctor degree thesis. The master programmes are: „Agriculture, sustainable management of the forestry resources, methods and technique for ecological reconstruction in the context of the sustainable development”, „New environment politics regarding the european integration: Horticulture”. During 2006-2008, the research Platform offered the optimum

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Vasile Bara  
vbara@uoradea.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Cornel Domuța  
domuta\_cornel@yahoo.com

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Gheorghe Ciobanu  
scaoradea@yahoo.com

## LAFAR

time pentru efectuarea cercetărilor necesare elaborării tezelor de doctorat. Pe baza acestora, în perioada 2007-2008 s-au finalizat un număr de teze de 11 teze de doctorat referitoare la interacțiunea irigației drenaj, zooigiena pe filiera lapte în fermele de ovine, optimizarea factorilor de mediu și a substratului la plantele de thuja, refacerea și monitorizarea fostelor cariere de bauxită, inducerea variabilității genetice cu factori mutageni la genul Robinia, rolul pesticidelor asupra alimentelor de origine animală.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Activitățile de cercetare științifică din cadrul celor 3 obiective au vizat: monitorizarea regimului apei în ecosisteme și modelarea impactului secetelor și irigațiilor asupra producțiilor agricole la 14 culturi de câmp și horticole. S-au realizat cercetări pentru stabilirea pragurile economice de dăunare la 7 buruieni problemă, la 6 pato-

conditions for doctor degree thesis elaboration and a number of 11 was realized. Their aims were in link with the irrigation drainage interaction, zoohygiena on the milk road in the sheep farms, optimization of the environment factors for thuja, reconstruction and monitoring of the former bauxite quarries, determination of the genetical variability using the mutagen factors in Robinia, pesticides role on food with animal origin.

### Presentation of the Scientific Component

The research activities of the 3 objectives regarded the water regime monitoring in the ecosystems and modelling of the drought and irrigation impact on yield in 14 field and horticultural crops, establishing of the economical level of the damage in 7 weeds, 6 pathogens, and 4 pests of the field and horticultural crops. Based on experiments from long term trial, the effects of the



Granomat

Cuptor de calcinare



geni și la 4 dăunători ai culturilor de câmp și horticole. Pe baza experiențelor de lungă durată s-au studiat efectele activității antropice (de structurare, compactare secundară, acidifiere secundară, scaderea fertilității solului, eroziunea, poluarea) asupra solurilor, apelor și aerului. Au fost publicate lucrări științifice în reviste ISI =6, B+=5, B=7, proceeding-uri ale unor simpozioane internaționale= 20, de asemenea s-au publicat 7 cărți cu rezultate științifice originale.

antropical activity was studied (structure destroyed, secondary compaction and acidification, soil fertility decrease, erosion, pollution), regarding the soil, water and air. the paper were published: ISI paper =6; B+=7, B= 5; proceedings of international symposium= 20; 8 books with original scientific results were published too.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma are un caracter interdisciplinar derivat din obiectivele proiectului de cercetare care a stat la baza câștigării finanțării, întrucât realizarea activităților prevazute s-a bazat pe cercetări de agrotehnică, fitotehnie, agrochimie, fitopatologie, entomologie, irigarea culturilor, agrometeorologie, pedologie, îmbunătățiri funciare, horticultură, zootehnie, silvicultură, poluare, ecotoxicologie, microbiologie, teledetecție. Caracterul interdisciplinar este facilitat de asemenea de aparatura achiziționată prin proiect care permite determinarea conținutului solului

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary character of the Platform is derived from the objectives of the research project because to realize the project activities is based on the complex researches from soil management, phytotechny, agrochemistry, fitopatologie, entomology, agrometeorology, soil science, land reclamation, horticulture, forestry, pollution, ecotoxicologie, microbiology. interdisciplinary character is sustained by the research equipment bought in the project for analysis the soil content in humus, N, P, K, Mg, Mn, Cu, Al, Mo, B, Cr, Cd, residues, plants content in macro and microelements, fat protein, essential aminoacids, vitamins, milk quality, panification index bacteriological and toxicological check of the food.



Sistem Soxlet



Aparat pentru eterminarea glutenului



Rotovapor

în humus, N, P, K, Mg, Mn, Cu, Al, Mo, B, Cr, Cd, a reacției solului și a reziduiilor din sol și planta, determinarea conținutului plantelor în macro și microelemente, substanțe grase, proteice, aminoacizi esențiali și vitamine, calitatea laptelui, calitatea materiilor prime folosite în panificație, controlul bacteriologic și toxicologic al alimentelor. Aceste determinări conferă profunzime și complexitate cercetărilor de agrofitehnie și horticultură și cercetărilor privind impactul poluării industriale.

### Infrastructura de cercetare specifică

Platforma de cercetare are următoarele laboratoare: Laborator de analize chimice de sol, Laborator de analize de plantă, Laborator de prelucrarea laptelui, Laborator de morărit și panificație, Laborator de control al calității materiilor prime vegetale, Laborator de control al calității alimentelor. Platforma de cercetare "Laborator de cercetarea a factorilor de risc pentru agricultură, silvicultură și mediul înconjurător" reprezintă structura de cercetare cu cea mai importantă și coerentă dotare din Universitatea din Oradea. De altfel, la competiția CNCSIS pentru achiziționarea de platforme/laboratoare de cercetare, în valoare de până la 1,5 mil Euro. Universitatea din Oradea a mai participat cu încă alte 4 proiecte din alte facultăți, prezentul proiect realizat de către Facultatea de Protecția Mediului fiind singurul finanțat. Platforma de cercetare colaborează cu laboratoarele de cercetare din alte facultăți ale Universității din Oradea (Facultatea de Științe, Facultatea de Textile Pielarie) dar și cu laboratoare de profil de la "Apele Române" și "Agenția de Protecția Mediului".

### Acces și utilizare

Accesul și utilizarea echipamentelor din cadrul Platformei de cercetare este asigurat doctoranzilor, care au posibilitatea realizării cercetărilor necesare elaborării tezelor de doctorat. Masteranzii din cele 5 programe de studiu pot să realizeze cercetările necesare elaborării lucrărilor de disertație. Platforma este la dispoziția tuturor

### Research Infrastructure

The laboratory of the research Platform: Laboratory of the soil chemical analysis, Laboratory of plants analysis, Laboratory for milk processing, panification laboratory, laboratory for vegetal yield checking, Laboratory for food quality checking. The research Platform is the most important and coherent investment from University of Oradea. In the CNCSIS competition university of oradea participated with others 4 project but only this project was won. our research platform colaborates with the laboratories from other 5 faculties from University of Oradea and with the laboratories from "Romanian Water" and "Agency for Environment Protection".

### Access and Usage

The acces and use of the equipments from research platform is assured for doctor degree student and they can relize the researches for doctor degree thesis, master students can realize the diplome paper. The platform created an accesible infrastructure for all the researchers from University of Oradea. Professors, researches and students from Hungary, Greece, Spain visited our platform and they apreciated very much the new generation of the equipments from the platform. They were interested in the vizits each other for the improvement of the research activity.

Sistem Kjeldahl  
Kjeldahl System

cadrelor didactice și cercetătorilor din Universitatea din Oradea și este accesibilă și altor categorii de specialiști. Platforma a fost vizitată de cadre didactice și studenți din Ungaria, Olanda, Grecia, Spania. Oaspeții au apreciat aparatura de ultima oră, fiind interesați în schimburi de vizite în vederea îmbunătățirii folosirii echipamentelor existente.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

În perioada 2009-2011 cu ajutorul echipamentelor Platformei de cercetare se vor desfășura proiecte (5) din programul PNII Idei, de asemenea se vor derula 29 de teme de cercetare care vor sta la baza elaborării de proiecte pentru competițiile din Planul Național de Cercetare, din competițiile transfrontaliere și ale Uniunii Europene; 3 programe de master au fost acreditate după sistemul Bologna, la alte 5 programe de studiu s-au înaintat dosare de acreditare, s-a realizat dosarul pentru IOSUD în domeniul agricultură.



### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

În implementarea Platformei nu s-au întâmpinat dificultăți, decontările s-au realizat în bune condiții, iar un astfel de program a fost deosebit de util cercetării din învățământul superior și în particular din Universitatea din Oradea, iar repetarea unui astfel de program ar fi bine venită.

### Sustainable Development of the Platform

During the period 2009-2011 the Platform equipments will create the conditions for 5 project for pni.ideas. other 29 research them will caried out and they will be the base for elaboration the projects for national competition, in the transborders competitions and of the european union. 3 master programme were recognized after Bologna system and for other 5 programmes the process started. the documents for agriculture field iosud were realized.



*Aspecte din câmpul de cercetare*

*Aspect from the research field*

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

We had no the difficulties during the implementation of the Platform, the money arrived in good conditions and this programme was very usefull for research activities from the Romanian universities, generally and from university of oradea particularly. A new kind of programme will be very usefull for others universities, too.



# SISTEME AVANSATE PENTRU AUTOVEHICULE ȘI TRANSPORT RUTIER - SAVAT

## ADVANCED SYSTEMS FOR AUTOMOTIVES AND ROAD TRANSPORT - SAVAT



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Anghel Chiru

### Scopul și Obiectivele

Construirea Platformei se bazează pe strategia, elaborată în decembrie 2004, de către European Road Transport Research Advisory Council (ERTRAC) și care definește țintele strategice ce urmează a fi atinse până în anul 2020, în următoarele direcții de cercetare și dezvoltare: mobilitate, transport și infrastructură; mediu, energie și resurse; siguranță și securitate a transporturilor de persoane și bunuri; sisteme de concepție, producție și asigurare a calității. Pe baza priorităților din cadrul ERTRAC și în conformitate cu strategia de dezvoltare a Universității Transilvania din Brașov, au fost conturate următoarele direcții definitorii pentru programele de formare și cercetare interdisciplinare specifice Platformei: automobilul sistem integrat; surse de propulsie pentru automobile; trafic telematică rutieră și protecția mediului; aparate și sisteme de mecanică fină, micro-tehnologii și mecatronică, utilizate în industrie și medicină; dinamica fluidelor; transfer de căldură și de masă; analiza stărilor de tensiuni, deformații și a vibrațiilor la sisteme mecanice, supuse la solicitări statice și dinamice, realizate din materiale izotrope anizotrope și compozite; mecanică

### The Purpose and Objectives

The Platform setting up is based on the strategy drawn up in December 2004 by the European Road Transport Research Advisory Council (ERTRAC) that defines the strategic targets that have to be achieved until 2020 in the following research and developing directions: mobility, transport and infrastructure; environment, energy and sources; safety and security of the persons and goods transport; designing systems, production and quality control. Based on the priorities described in the frame of ERTRAC and taking into consideration the development strategy of Transylvania University of Brașov there were defined the following interdisciplinary research and training directions: automobile/integrated system, propulsion sources for automobiles; road traffic and environment protection; studies



Stand pentru cercetarea experimentală a motoarelor

Stand for engine experimental testing



Echiptament pentru cercetarea proceselor din motoare

Combustion process testing equipment

computațională și inginerie virtuală. În cadrul Platformei vor fi dezvoltate activități de formare și cercetare, în domenii interdisciplinare de actualitate referitoare la concepția autovehiculelor, protecția mediului, valorificarea energiei, trafic și siguranță rutieră, biomecanică, mecatronica autovehiculului, aerodinamică, transfer de căldură și masă. Obiectivele generale ale platformei sunt: formarea resurselor umane înalt calificate pentru educație și cercetare (programe performante de master și doctorat); creșterea performanțelor cercetării științifice și integrarea în Aria Europeană a Educației și Cercetării.

### Descrierea componentei formative

Activitatea de formare, prin cursuri de master, urmărește: susținerea și dezvoltarea cursurilor de master existente: Electrotehnică pentru transport terestru (în colaborare cu Universitatea Belfort Compiègne - Franța);

and research concerning the precision mechanics devices, micro-technologies and mechatronics used in industry and medicine; fluid dynamics, heat and mass transfer; stresses, deflections and vibrations analysis for the mechanical systems under static and dynamic loads made of isotropic, non-isotropic and composites materials; computational mechanics and virtual engineering. In the frame of the platform there will be developed training and research interdisciplinary activities that are focused on the new concept of cars, environmental problems, energy, traffic and safety, biomechanics, automotive mechatronics, aerodynamics, heat and mass transfer.

The general platform objectives are: training of the highly qualified human resources in education and research fields (training programs such as master and doctoral studies), improving the efficiency of research activities and integrating them in the European Area of Education and Research work.

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Anghel Chiru  
achiru@unitbv.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Călin Ioan Roșca  
icrosca@unitbv.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Simona Lache  
slache@unitbv.ro

## SAVAT

Sisteme Avansate de Transport Rutier; Autovehiculul și Mediul; Inginerie Mecatronică; Dinamica structurilor Mecanice; Ingineria și Managementul Sistemelor Biomecanice; Proceduri mecanice de Depoluare; Ingineria Sistemelor de Siguranță a Autovehiculelor (în colaborare cu compania Autoliv), În conformitate cu strategia dezvoltată de Universitatea Transilvania din Braşov și Facultatea de Inginerie Mecanică, au fost propuse, pentru acreditare, trei programe de studii de master de cercetare-aprofundare: Autovehiculul și Tehnologiile Viitorului și Securitate rutieră, Transport și Interacțiunea cu Mediul (propuse a fi dezvoltate în cadrul departamentului de cercetare D02 – Produse High - Tech pentru Autovehicule) și Sisteme Mecatronice pentru Industrie și Medicină (departamentul de cercetare D04 – Sisteme Mecatronice Avansate).

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Platforma va asigura extinderea bazei de cercetare științifice a autovehiculelor și sistemelor de transport rutier, în conformitate cu programele de cercetare propuse:

1. Programul "Sisteme de Propulsie" (combustia din motoare; combustibili alternativi: hidrogenul, LPG, gazul natural, biogazul, combustibili fosili; vehicule hibride; sisteme electrice de propulsie);
2. Programul "Proiectarea Vehiculelor și Procese de Producție" (proiectarea și testarea autovehiculelor; ma-

### Presentation of the Training Component

Training activity, through master courses, will take into consideration: support and development of existent master courses: electrotechnics for land transport (in collaboration with Belfort University Compiègne - France); advanced systems for road transport; vehicles and environment; mechatronics; dynamics of mechanical structures; management and engineering in bio-mechanical systems; anti-pollutant mechanical procedures; automotive safety engineering (collaboration with Autoliv company). Based on training and research strategy performed by both Transylvania University of Braşov and Mechanical Engineering Faculty, there were applied for certification three new research based master studies: Vehicle, Future Technologies and Road Safety, Transport and Environmental Impact (Research Department D02 - High – Tech Products for Vehicles) and master Study of Mechatronic Systems for Industry and Medicine (Research Department D04 – Advanced Mechatronic Systems).

### Presentation of the Scientific Component

The Platform will extend the existent research work facilities within the field of vehicles and road transport systems according to research programs proposed:

1. "Propulsion Systems" program (engine combustion, alternative fuels, hydrogen, liquefied petroleum gas, bio-gas, fossil fuels, hybrid vehicles, electric propulsion system);



*Punte motor acționată cu energie hidrolică  
Drive shaft powered by hydraulic energy*



*Sistem complex de achiziție și prelucrare a datelor*

*Complex data acquisition and analysing system*



*Mașină pentru determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor compozite*

*Testing machine for composite materials mechanical characteristics determination*

teriale noi; reciclarea autovehiculelor; structuri și caroserii; sisteme de fabricație și montaj; încercarea materialelor; ergonomie);

3. Programul "Dinamica Vehiculelor și Sisteme Inteligente de Control" (sisteme inteligente de securitate; siguranța pre-crash; auto; suspensii și frâne; confort; dinamica vehiculelor);

2. "Design of Vehicle and Manufacturing Processes" program (vehicle testing and design, new materials, vehicle recycling, bodies and structures, manufacturing and assembly systems, testing materials, ergonom);

3. "Vehicle Dynamics and Intelligent Control Systems" program (intelligent safety systems, pre-crash, safety, suspensions and brakes, comfort, vehicle dynamics);





*Echipament destinat cercetării comportamentului uman la stress datorat traficului*

*Equipment used for analysis of the pedestrian behaviour at traffic*



*Echipament pentru determinarea audibilității șoferilor*

*Audiometer used for drivers threshold of audibility determination*

4. Programul “Interfața Vehicul-Conducător Auto. Sisteme Informaționale și Asistate” (conducător auto asistat; zgomote și vibrații; managementul termic al autovehiculului; confortul uman, mecatronica sistemelor);

5. Programul “Sisteme Avansate de Transport” (mediu; siguranță rutieră; trafic și telemetrică rutieră; optimizarea fluxului rutier; legislație, regulamente și proceduri).

4. “Vehicle-driver Interface-Information and Assisted Systems” program (assisted driver, noise and vibrations, vehicle thermal management, human comfort, system mechatronics);

5. “Advanced Transport Systems” program (environment, road safety, traffic and road telemetric, traffic flow optimisation, automotive legislation).

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma, prin structura sa, asigură implicarea specialiștilor din domeniile: transporturi (transport terestru; sisteme performante de transport combinat și multimodal care asigură reducerea consumului de resurse și limitează efectele externe; siguranța circulației și securității transporturilor; modele pentru integrarea transportului în exigențele ecologice), energie (metodă și tehnologii avansate pentru creșterea eficienței energetice a motorului și economia de energie, producția de combustibili regenerabili; tehnologii alternative de reducere și captare a emisiilor de dioxid de carbon.), științe socio-economice și umaniste (combinarea obiectivelor economice, sociale și de mediu în perspectiva europeană), mediu – dezvoltare durabilă – modificări globale (energie, circuitul carbonului și modificările climatice); sănătate umană, arte și arhitectură (habitatul uman – prezent și viitor).

### Infrastructura de cercetare specifică

Infrastructura de cercetare dezvoltată este formată din: Laboratorul Procese din motoarele cu ardere internă (Prof. dr. ing. Anghel Chiru); Laboratorul Încercarea motoarelor cu ardere internă (Prof. dr. ing. Anghel Chiru); Laboratorul Multifuncțional „Tractorul” (Prof. dr. ing. Anghel Chiru); Laboratorul Sisteme de propulsie pentru autovehicule (Prof. dr. ing. Horia Abăitanței); Laboratorul de Aerodinamică (Conf. dr. ing. Angel Humenic); Laboratorul Sisteme Avansate de Transport Rutier și Evaluarea Poluării Generate de Autovehicule (Prof. dr. ing. Corneliu Cofaru); Laboratorul Ingineria Traficului Rutier (Prof. dr. ing. Daniela Florea); Laboratorul Siguranță Rutieră și Dinamica Accidentelor de Circulație (Asist. drd. ing. Dragoș Dima); Laboratorul Analiza Dinamică Structurală și Acustică Ambientală (Prof. dr. ing. Ioan Călin Roșca); Laboratorul Analiză Comportamentului Uman (Prof. dr. ing. Mihela Baritz); Laborator Concepție Analiză-Testare Produse și Asigurare a Calității (Prof. dr. ing. Luciana Cristea), Laboratorul Încercări mecanice (Prof. dr. ing. Sorin Vlase).

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The Platform, in its structure, assures the involvement of specialists from: transports (land transport, performant combined and multi-modal transport systems for abatement of material resources and environmental impact, improving of traffic security, models for the integration of transport land use within environmental protection); energy (fundamental research on advanced methods and technologies for energy saving and its efficient use, renewable fuel production, alternative technologies for CO2 abatement and caption); economics; social and human sciences (combining economic, social and environmental objectives in European spirit); environment - sustainable development - global changes (energy, carbon changes and climatic changes) human health; arts and architecture (human habitat – present and future).

### Research Infrastructure

Laboratory "Processes in Internal Combustion Engines" (Prof. PhD Eng. Anghel Chiru), Laboratory "Internal Combustion Engine Testing" (Prof. PhD Eng. Anghel Chiru), Laboratory "Vehicle Propulsion Systems" (Prof. PhD Eng. Horia Abaitancei), Laboratory "Aerodynamics" (Associate Prof. PhD Eng. Angel Humenic), Laboratory "Advanced Road Transport Systems and Vehicle Pollution Evaluation" (Prof. PhD Eng. Corneliu Cofaru), Laboratory "Road Traffic Engineering" (Prof. PhD Eng. Daniela Florea), Laboratory "Road Safety and Traffic Accident Dynamics" (Eng. Dragoș Dima), Laboratory "Structural Dynamic Analysis and Environmental Acoustics" (Prof. PhD Eng. Ioan Calin Rosca), Laboratory "Human Behaviour Analysis" (Prof. PhD Eng. Mihela Baritz), Laboratory "Product Design, Analysis, Testing and Quality Control (Prof. PhD Eng. Luciana Cristea), Laboratory "Mechanical Testing" (Prof. PhD Eng. Sorin Vlase).

*Stand pentru studierea posibilităților de optimizare a montajului în industria de autovehicule*

*Stand for mounting process optimisation in automotive industry*



## SAVAT

### Acces și utilizare

Echipamentele și programele din dotarea platformei pot fi utilizate de membrii departamentelor de cercetare D02 și D04, precum și de doctoranzi și masteranzi ai Universitatii Transilvania Braşov. Acestea pot fi utilizate și de cercetători și specialități din universitățile din țară și U.E. pe bază de acorduri. Sunt încurajate colaborările cu alte instituții de cercetare și cu agenții economici, cu care sunt încheiate parteneriate. În laboratoare se desfășoară și activități didactice pentru studenții programelor de master. Materialele formative (resurse, studii, baze de date, prognoze, referințe), produse în cadrul cursurilor de master, pot fi accesate și sub formă electronică, pe site.e

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Utilitatea Platformei SAVAT este confirmată de:

- Rezultatele contractelor de cercetare încheiate cu firme, institute de cercetare, ministere și agenți economici și administrație locală;
- Tezele de doctorat elaborate de doctoranzii Universității Transilvania din Braşov;
- Conținutul lucrărilor științifice susținute, în ultimii ani, la congrese de prestigiu din UE, America și Asia;
- Tratatul monografiile și manualele publicate de membrii echipelor de cercetare;



*Sistem integrat de măsurare 3D a dimensiunilor*

*Integrated system for 3D measurements*

- Calitatea lucrărilor de disertație pregătite de masteranzii programelor de studii;
- Interesul manifestat pentru colaborarea cu laboratoarele de cercetare din instituții academice de prestigiu din U.E. și S.U.A.;
- Creșterea vizibilității școlii de Automobile a Universității Transilvania din Braşov.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

În derularea programului de achiziție a echipamentelor și punere în funcțiune a acestora au apărut o serie de dificultăți. Dintre acestea, menționăm:

- Procedurile greoaie de organizare a licitației și adjudecare a câștigătorului;
- Greutatea păstrării coerenței programului de achiziții în situațiile oscilației cursului valutar, a finanțării în moneda națională și plății în valută europeană.

Considerăm că astfel de programe trebuie continuate. Ele asigură dotări cu echipamente, proceduri, tehnici și programe la nivelul condițiilor impuse cercetării academice de performanță din U.E.

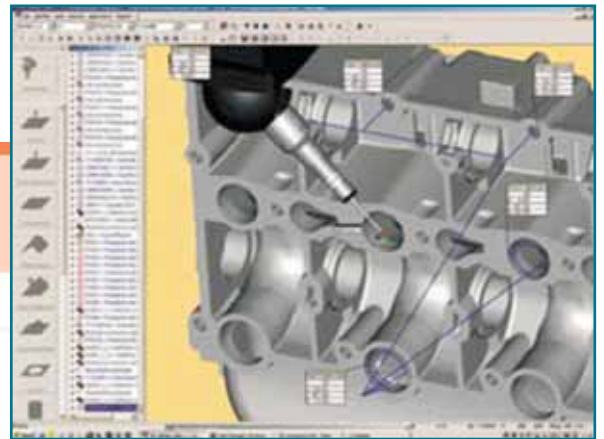
### Access and Usage

The equipment and soft, that are part of the platform, can be used by the members of the Research Departments D02 and D04 and by the PhD and master students of Transylvania University. In the same time, based on mutual agreements, all facilities of the SAVAT Platform can be access by researchers and PhD students from Romanian and E.U. universities. There are encouraged close co-operation, based on partnership agreements, with other research institutions and companies. In the Platform laboratories there are performed didactical and practical works for the master degree students. Training materials (resources, studies, data basis, prognosis, references) -which are products within master courses can be accessed in electronic form on site.

### Sustainable Development of the Platform

Platform viability is proved by:

- Obtained results in the frame of the research projects developed with companies, research companies, ministries and local administration;
- PhD thesis made by the students of Transylvania University;
- Papers presented in the last three years at different international conferences and congresses;
- Books, treatises, and textbooks published by the members of the SAVAT Platform;



- The dissertation works done by the master students;
- The interest in research laboratories development with prestigious universities from E.U. and U.S.A.;
- Visibility growing of the automotive specialization from Transylvania University.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

During the procedure of equipment acquisition and setting their working appears some difficulties. Some of these are:

- A very difficult procedure of organising the auction for all type of equipment;
- The difficulties in keeping the coherency of the equipment acquisition as a result of: continuous variation of rate of exchange, finance in national currency and payment in Euro or U.S. Dollar.

It is considered that such programs must continue in the future. Such programs offer the opportunity to be endowed the universities with high level equipment, procedures, and softs at the level imposed by the best European Universities.



# PLATFORMĂ/LABORATOR DE ANALIZE STATISTICE A FENOMENELOR ECONOMICO-SOCIALE ȘI CERCETĂRI DE MARKETING - ASPECKT

## PLATFORM/LABORATORY OF STATISTICAL ANALYSES AND FORECASTING OF ECONOMIC AND SOCIAL PHENOMENON AND MARKETING RESEARCH - ASPECKT



Prof. Univ. Dr.  
Liliana Duguleană

### Scopul și obiectivele

Platforma/Laborator de Analize Statistice și Previ-ziune a Fenomenelor Economico-sociale și Cercetări de Marketing (ASPECKT) asigură o bază logistică actualizată și modernă, în conformitate cu noile tehnologii ale informației și comunicației, pentru realizarea unei platforme integrate de cercetare științifică și dezvoltare aplicativă. La aceasta Platformă au acces: masteranzii de la toate specializările Facultății de Științe Economice, toți doctoranzii, domeniul de doctorat marketing, cadrele didactice ale Facultății de Științe Economice, care au preocupări în domeniul cercetării științifice într-o abordare pluridisciplinară. Rezultatele cercetării științifice se vor utiliza pentru dezvoltarea bazei tehnico-materiale a Platformei/laborator, prin implementarea noilor tehnologii în domeniul informației și comunicației. Obiectivul principal al Platformei este crearea unei platforme integrate de cercetare științifică și dezvoltare aplicativă, numită Platforma Integrată de Cercetare și Aplicații (PICA). Obiec-

### The Purpose and Objectives

The project Platform/Laboratory of Statistical Analyses and Forecasting of Economic and Social Phenomenon and Marketing Research proposes the founding of a laboratory, to assure an updated and modern logistical basis, according to the new technologies of information and communication for performing an integrated scientific research and applications development platform. This Platform will be accessed by the master students of all the specializations of the Faculty of Economic Sciences, by all the doctoral students in the fundamental field of economic sciences, the doctoral field of marketing and all the teaching staff of the faculty, which are preoccupied in a multidisciplinary approach of the scientific activity. The main objective of the project is the creation of an integrated scientific research and applications development platform, named integrated Platform of Research and Applications, (PICA). This objective is structured into two directions, corre-

Laboratorul Platformei  
ASPECKT-2

The Platform Laboratory  
ASPECKT-2



Colina Universității,  
corpurile C și D

University Hill,  
Buildings C and D



tivul principal este structurat pe două direcții: cercetare și aplicații. Corespunzător celor două direcții există două platforme componente: Platforma de Dezvoltare Aplicații - Laborator (P\_DAL) și Platforma de Cercetare Științifică (P\_CS). Ambele platforme se intercondiționează și formează Platforma Integrată de Cercetare Științifică și Dezvoltare Aplicativă (PICA). Platforma ASPECKT este un spațiu de manifestare a creativității pentru promovarea și dezvoltarea materialelor didactice interdisciplinare, utilizând noi tehnici ale informației și comunicației și contribuind la dezvoltarea inițiativelor în educație.

### Descrierea componentei formative

Programele de masterat tradițional și tip Bologna, aflate în derulare la Facultatea de Științe Economice, se desfășoară numai la forma de învățământ de zi, pe o durată de doi ani. Programele de masterat tradițional sunt:

sponding to the two research platforms, which are intended to be created: Platform for Developing Laboratory-Applications (P\_DAL) and Platform for Scientific Research (P\_CS). Both platforms are interconnected and form an Integrated Scientific Research and Applications Development Platform (PICA). The laboratory will be a space of acting the creativity in promoting and developing interdisciplinary didactic materials, using the new hardware performances and information technology for contributing to the development of educational methods and procedures.

### Presentation of the Training Component

The traditional and Bologna type master programs, being in course at the Faculty of Economic Sciences are only for daily education form for a period of two years. The traditional master programs are: Marketing Systems, Politics and Strategies in Tourism Development, the Firm De-

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Liliana Duguleană  
ldugul@unitbv.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Gabriel Brătucu  
gabriel.braticu@unitbv.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Constantin Duguleană  
cduguleana@unitbv.ro

## ASPECKT

Sisteme de marketing, Politici și strategii în dezvoltarea turismului, Managementul dezvoltării firmei, Afaceri internaționale, Finanțe-bănci, Strategii și tehnici financiar contabile și masterat în Managementul afacerilor (MBA); acesta din urmă fiind singurul de tip complementar. Programele de studii de masterat - tip Bologna inițiate și acreditate în 2008, sunt de aprofundare, complementare și de cercetare științifică. Aceste programe de masterat sunt: Politici de marketing în comerț, Administrarea afacerilor în turism, Management și strategii de afaceri, Relații economice internaționale, Management financiar bancar, politici contabile, audit și control de gestiune, masterat în Managementul afacerilor (complementar, interdisciplinar), Audit intern (complementar, interdisciplinar), și Strategii de marketing (masterat de cercetare științifică).

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Principalele direcții de cercetare fundamentală se realizează în cadrul programelor de masterat existente și inițiate în 2008 și a școlii doctorale în domeniul marketing, prin abordarea unor teme din domeniile fundamentale ale științelor economice: economie și afaceri internaționale, administrarea afacerilor, marketing, management, finanțe, contabilitate, informatică economică, economia turismului și serviciilor. Programele de masterat inițiate au semestrul 4 de 10 săptămâni, și este destinat în întregime activităților de cercetare științifică și elaborării lucrării de disertație. Cercetarea științifică se realizează și în cadrul celorlalte trei semestre. Masteratul de cercetare științifică Strategii de marketing este reprezentativ pentru cercetarea fundamentală și aplicativă în domeniul Platformei ASPECKT. Facultatea de Științe Economice a devenit instituție organizatoare de doctorat în iulie 2005. Profesorii coordonatori de doctorat în domeniul marketing sunt: Gabriel Brătuțu, Lili-

anța Duguleană, Internațional Affairs, Finances-Banks, Strategies and Accounting and Financial Techniques and master in Business Administration, this one being the only of complementary type. The master programs initiated and certified in 2008, are of advanced studies, complementary and scientific research. These master programs are: Marketing Politics in Commerce, Business Administration in Tourism, Management and Affairs' Strategies, Economic International Relations, Financial and Banking Management, Accounting Politics, Auditing and Administration Control, master in Business Administration (complementary, interdisciplinary), Internal Auditing (complementary, interdisciplinary), and Marketing Strategies (scientific research master program).

### Presentation of the Scientific Component

The main directions of fundamental research are conceived by the existing master programs and by those initiated in 2008 and by that of doctoral school. The doctoral program in marketing field, by approaching some themes from the fundamental fields of economic sciences: economy and international affairs, business administration, marketing, management, finances, accounting, economic computing, economy of tourism and services. The master programs from 2008 have the 4<sup>th</sup> term of ten weeks and it is reserved entirely for scientific research activities and for writing the dissertation paper. There is also scientific research in the first three terms. The master program Marketing Strategies is representative for the fundamental and applicative research in the platform field. The faculty organizes doctoral program beginning with July 2005. The doctoral coordinators in marketing field are the professors: Gabriel Bratuțu, Liliana Duguleana and Constantin Lefter. The advanced university preparing program for the 51 doctoral students consists of fundamental and interdisciplinary applicative research activities.



Laboratorul ASPECKT-2 al Platformei  
The Platform laboratory ASPECKT-2

ana Duguleană și Constantin Lefter. Programul de pregătire universitară avansată pentru cei 51 de doctoranzi cuprinde activități de cercetare științifică fundamentală și aplicativă interdisciplinară.



În timpul orelor, în laboratorul ASPECKT-1  
Teaching in the laboratory ASPECKT-1

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The ASPECKT Platform/laboratory assures interdisciplinary didactical activities for all master programs. The integrated character of scientific research contributes

*În timpul orelor,  
în laboratorul ASPECKT-1*

*Students learning in the  
laboratory ASPECKT-1*



### Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma/laborator ASPECKT desfășoară activități didactice interdisciplinare, la toate masteratele, asigurând caracterul integrat al cercetărilor științifice și contribuind astfel la asigurarea resurselor umane înalt calificate pentru educație și cercetare. Asigurarea flexibilității programelor de masterat prin existența unor pachete de discipline opționale și a unor trasee, conduce la abordări interdisciplinare a problematicii domeniilor studiate. Masteranzii și doctoranzii au publicat articole în primele două numere ale revistei ASPECKT. Studiile lor sunt prezentate pe site-ul platformei. Masteratul complementar Audit intern, inițiat în 2008, este reprezentativ pentru caracter său interdisciplinar în domeniul platformei ASPECKT. Programul de doctorat are caracter interdisciplinar prin însăși semnificația conceptului de marketing, care se utilizează în domenii diverse. Tehnicile și metodele moderne de analiză și prelucrare a datelor de marketing, cu software-urile care permit prelucrări complexe și abordări științifice ale problematicii sunt dovada caracterului interdisciplinar.

### Infrastructura de cercetare specifică

Platforma ASPECKT dispune de trei laboratoare de cercetare, numite ASPECKT-1, ASPECT-2 și ASPECKT-C. Laboratoarele ASPECKT-1 și ASPECT-2 sunt destinate desfășurării procesului formativ și cercetării științifice cu caracter interdisciplinar în cadrul Școlii doctorale și programelor de masterat ale Facultății de Științe Economice. Ambele laboratoare se află în corpul D, al Universității Transilvania, situat pe Colina Universității, la etajul II.

Laboratorul ASPECKT-1, dispune de 21 de calculatoare, 12 mese, 2 dulapuri, 2 birouri, 2 imprimante, un videoproiector, un plotter A3, un TV LCD Sony, un ecran electric de proiecție și o tablă albă interactivă. Responsabil laborator este profesor Petcu Nicoleta. Laboratorul ASPECKT-2, dispune de 19 de calculatoare, 12 mese, 2 dulapuri, 2 birouri, 2 imprimante, un videoproiector, un ecran electric de proiecție și o tablă albă interactivă. Responsabil laborator este lector Constantin Cristinel. ASPECKT-C este situat în corpul A la etajul III și este destinat cercetării științifice a doctoranzilor și cadrelor didactice, dispunând și de un fond de bibliotecă, cuprinzând materiale didactice și de cercetare științifică, în limba română, franceză și engleză.

to ensure the high qualified human resources for education and research. The flexibility of master programs are ensured by the existence of some packages of optional disciplines and some education ways, which conduct to interdisciplinary approaching of studied fields' problems. The master and doctoral students published articles in the first two editions of ASPECKT review. Their studies are presented on the platform site. The complementary master program "Internal Auditing" begun in 2008, is representative for its interdisciplinary character in the field of ASPECKT Platform. The doctoral program has interdisciplinary character by the significance of marketing concept which is used in different domains. The modern analysis techniques and methods, the marketing data preparing, with the complex software which offer the possibility of scientific research are the proof of its interdisciplinary character.

### Research Infrastructure

The ASPECKT Platform disposes of three research laboratories, named ASPECKT-1, ASPECT-2 and ASPECKT-C. The laboratories ASPECKT-1 and ASPECT-2 are designed for the training process and for scientific research with interdisciplinary character in the master programs and in the doctoral program of the Faculty of Economic Sciences. Both laboratories are in building D of Transilvania University, situated on the University hill, named "Colina", at third floor. The laboratory ASPECKT - 1 has 21 computers, 12 tables, 2 cupboards, 2 desks, 2 printers, a video floodlight, an A3 plotter, a LCD Sony TV, an electrical projection screen, an interactive white board. The responsible person of this laboratory is professor Petcu Nicoleta. The laboratory ASPECKT-2 has 19 computers, 12 tables, 2 cupboards, 2 desks, 2 printers, a video floodlight, an electrical projection screen and a white interactive board. The responsible person of this laboratory is lecturer Constantin Cristinel. The laboratory ASPECKT-C is situated in building A at third floor and it is used for the scientific research of doctoral students and for teaching staff, having a fond of library books for teaching and scientific research in Romanian and foreign languages: English and French.

*Intrarea în laboratorul ASPECKT-2  
The entrance of laboratory ASPECKT-2*





## ASPECKT

### Acces și utilizare

Activitatea de formare și cercetare interdisciplinară se desfășoară în cele două laboratoare ASPECKT-1 și ASPECKT-2, zilnic, între orele 7,30-20,30 astfel: programele de masterat între orele 15 - 20,30 și între orele 7,30-15 se desfășoară disciplinele cu caracter aplicativ în cadrul programelor de licență ale facultății. Software-urile achiziționate se află instalate pe calculatoarele din cele două laboratoare. Un număr de 17 cadre didactice au primit calculatoare portabile pentru asigurarea unor condiții foarte bune de pregătire a formării interdisciplinare a masteranzilor și doctoranzilor și realizarea proiectelor de cercetare științifică.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Strategia de dezvoltare a platformei ASPECKT în perioada 2009 –2012 prezintă obiectivele strategice. Toate propunerile de proiecte declară ca bază materială existența laboratoarelor Platformei, pentru a dovedi capacitatea de cercetare științifică interdisciplinară de care dispune Facultatea Științe Economice. Un obiectiv al strategiei de dezvoltare până în anul 2012 îl reprezintă încadrarea platformei ASPECKT în strategia de cercetare științifică a Universității Transilvania prin constituirea Departamentului "Analiza Economico-Financiară, Management și Marketing" în cadrul institutului de cercetare-dezvoltare produse high-tech pentru dezvoltare durabilă: PRO-DD. În acest context, s-au reorganizat cele două masterate: "Politici de Marketing în Comerț" (aprofundare) și "Strategii de Marketing" (științific), într-un singur masterat numit "Politici și strategii de marketing", cu trunchi comun al disciplinelor fundamentale, iar apoi se desprinde traseul de cercetare științifică.



### Access and Usage

The training activity and the interdisciplinary research take place in the two laboratories ASPECKT-1 and ASPECKT-2, daily, between 7,30-20,30 hours, as: the master programs between the hours 15 - 20,30 and between the hours 7,30-15 there are taking place the disciplines with applicative character in the license programs of the faculty. The bought software are installed on the computers from the two laboratories. A number of 17 teaching staff received portable computers to ensure the very good conditions for preparing the interdisciplinary training process and the elaboration of scientific research projects.

### Sustainable Development of the Platform

The development strategy of ASPECKT Platform during 2009–2012 presents the strategic objectives. All the projects proposals declare as material base, the existence of Platform laboratories, to prove the interdisciplinary scientific research capacity of Faculty of Economic Sciences. An objective of development strategy until the year 2012 is the enhancement of ASPECKT Platform in the Transilvania University scientific research strategy, by creating the Department of "Economic and Financial Analyses, Management and Marketing" within the institute of high-tech products research-development for sustainable development: PRO-DD. In this context, there were reorganised the two master programs: Marketing Politics in Commerce (advanced) and Marketing Strategies (scientific), in one master program, named Marketing Politics and strategies, with a common trunk of fundamental disciplines, but then the range of scientific research will detached. The master students can follow the doctoral program.

*Interior în laboratorul ASPECKT-1*

*View in laboratory ASPECKT-1*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultățile au constat în achiziționarea celei mai mari părți a echipamentelor și a software-urilor, în anul 2006, într-un timp scurt, din octombrie până la sfârșitul anului, în condițiile în care procedura de licitație se organiza centralizat la nivel de universitate, numai pentru anumite tipuri de echipamente. Vizita comisiei UEFISCU în martie 2007 și pretențiile de a vedea echipamentele montate și rezultatele, în condițiile în care nici nu se terminaseră lucrările de amenajare a laboratoarelor a fost un stress care putea fi evitat printr-o mai bună programare a vizitei sau prin stabilirea unor criterii care să se refere numai la echipamente, nu și la rezultatele obținute cu ajutorul lor.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The difficulties consisted in the acquirement of the most part of equipment and software in 2006, in a short time, from October until the end of the year, organizing auctions by ourselves, when the auction procedures were organized at university level, only for some types of equipment. Next years there were no more such problems because of legal changes. The control visit in March 2007 was very stressful, because of the requirements of seeing the equipments and the results, when even the fitting out and painting works were in course in the laboratories. All these could be avoided by a better timing of visit or by establishing some criteria only for equipments, not also for the results.

# VALORIFICAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE PRIN BIOTEHNOLOGII ȘI PROCESE ECOLOGICE ÎN AGROTURISM, SILVICULTURĂ ȘI PRELUCRAREA LEMNULUI - RENATSIL

## SUSTAINABLE CAPITALIZATION OF NATURAL RESOURCES THROUGH ECOLOGICAL BIOTECHNOLOGIES AND PROCESS IN AGRI-TOURISM, FORESTRY AND WOOD PROCESSING - RENATSIL



Prof. Univ. Dr.  
Romulus Gruia

### Scopul și Obiectivele

Scopul este găsierea de soluții tehnice și de noi produse prin realizarea unor cercetări interdisciplinare și formarea de cercetători cu competențe pentru valorificarea superioară a resurselor naturale din arealul agrosilvic, structurate pe utilizarea resurselor alimentare și agroturistice, forestiere și de prelucrare a lemnului. Obiectivele vizează tehnologiile moderne de valorificare a potențialului agricol vegetal și animal prin servicii turistice, de valorificare a florei și faunei arealului silvic, de valorificare a masei lemnoase în spațiul rural, în fermele și pensiunile agroturistice românești; accesibilizarea fondului forestier în corelație cu nevoile de gospodărire durabilă și de creștere a eficienței economice a lucrărilor de punere în valoare a masei lemnoase; acordarea de asistență tehnică, științifică și consiliere în domeniile: managementul fondurilor de vânătoare și pescuit din apele de munte, conservarea faunei și habitatelor, arii naturale

### The Purpose and Objectives

The aim is to find technical solutions and obtain new products by means of interdisciplinary researches as well as to form qualified researchers in order to enhance the value of natural resources from agricultural and forestry area, researches that originate in the use of food and agri-tourist, forestry and wood processing resources. The objectives undertake state-of-the-art technologies in order to enhance the value of the vegetal and animal agricultural potential through tourist services, the value of flora and fauna in forest areas, the value of wood in the Romanian rural space, farms and agri-tourist guest houses; making forest resources more accessible, having in view the needs for sustainable management and increase of wood works economic efficiency; providing technical and scientific counselling in the following fields: managing hunting and fishing sources from mountain waters, conservation of fauna and habitats, protected natural areas, wild fauna pathology, protection of forests and



Laborator analize biofizica alimentului R P 9

Laboratory for Food Biophysics Analysis R P 9



Laborator analize biofizica alimentului R P 9

Laboratory for Food Biophysics Analysis R P 9



Laborator analize bio-chimice R P 8

Laboratory for Biochemical Analysis R P 8

protejate, patologia faunei sălbatice, protecției pădurilor și materialului lemnos, ocrotirea naturii, reconstrucția ecologică a pădurilor; studiul materialelor compozite pe baza de lemn cu lianți de proveniență diferită. Obiectivele pe linie de formare ale platformei vizează formarea prin studii de masterat și doctorat a unor specialiști capabili să participe la procesul de integrare europeană, de a susține studii interdisciplinare internaționale, precum și formarea continuă a adulților în scopul inițierii și specializării în tehnologiile moderne, toate acestea pe axa: "biologie aplicată - procese și tehnologii ecologice - dezvoltare economică".

### Descrierea componentei formative

Sunt inițiate 3 programe de studii de master, având fiecare câte două sau trei trasee opționale, mastere care

wooden materials, environmental preservation, ecological reconstruction of forests, study of wood-based composite materials with binders of various origin. The objectives the platforms is attempting to achieve with regard to training are to form specialists, through master and doctorate studies, able to partake in the process of European integration, to fulfill international interdisciplinary studies as well as to assure continuous training for adults in view of initiating and training them in modern technologies, all these following the "applied biology" axis – ecological technologies and processes – economic development".

### Presentation of the Training Component

Three programs of master studies are initiated, each of them having three optional directions, programs that cover

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Romulus Gruia  
rocagruia@unitbv.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Ioan Abrudan  
abrudan@unitbv.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Dumitru Lică  
dumitru.lica@unitbv.ro

## RENATSIL

acoperă plaja valorificării resurselor agro-silvice și de prelucrare a lemnului. Acestea aparțin departamentelor de cercetare ale universității integrate pe Platforma-RENATSIL și au fost depuse pentru acreditare la ARACIS. Denumirea mastrelor propuse este următoarea: "Eco-biotehnoiologii agricole și alimentare", "Managementul ecosistemelor forestiere", "Eco-Design de mobilier și restaurare". Absolvirea mastrelor duce la obținerea de competențe avansate capabile să formeze profesioniști cu potențial de cercetare: - optimizări tehnice, biotehnice și ecologice, - certificări tehnologice și ale echipamentelor- studii de monitorizare a resurselor naturale, - studii de impact ale activităților agroalimentare și silvice, - studii și analize de laborator ale resurselor comestibile ale pădurii; cunoașterea bazelor biologice și ecologice ale managementului ecosistemelor forestiere; -capacitate de creare și configurare a instrumentelor de cercetare în prelucrarea lemnului: eco-design, eco-certificare, eco-inovare, eco-eficiența și eco-labelizare.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Principalele direcții de cercetare fundamentală și aplicativă sunt: Agricultură, alimente, biotehnoiologii și dezvoltarea turismului, Managementul resurselor forestiere și cinegetice, Tehnoiologii noi neconvenționale și transfer tehnologic în industria lemnului. Acestea se regăsesc aplicate prin proiecte de cercetare și prin rezultatele acestora (tehnologii, brevete, noi produse, cărți, articole ISI etc.) în Departamentele de cercetare de excelență D.03, D.06, D.11 și D.14 ale Institutului ProDD al universității. Componenta de cercetare științifică

the areas of capitalizing the value of agri-forestry resources and wood processing. These belong to the university's research departments integrated in RENATSIL Platform and were submitted to ARACIS for accreditation. The names of the masters submitted are: "Agricultural and Food Eco-Biotechnologies", "Management of Forest Ecosystems", "Furniture and Restoration Eco-Design". Master graduates may obtain advanced competencies in forming professionals with research potential: - technical, biotechnological and ecological optimizations, - technological certification of equipment, - monitoring studies of natural resources, - impact studies of agri-food and forestry activities, - laboratory studies and analyses of comestible forest products; understanding the biological and ecological bases of forest ecosystems management; - capacity to create the research instruments in wood processing; - eco-design, eco-certification, eco-innovation, eco-efficiency and eco-labelling

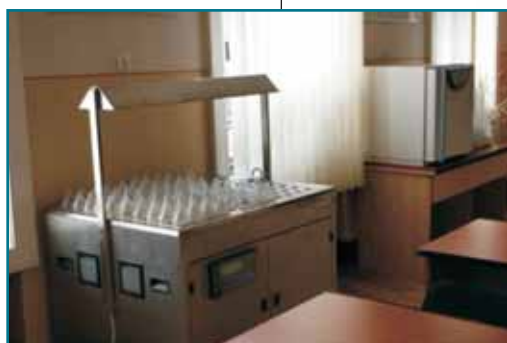
### Presentation of the Scientific Component

The main directions of fundamental and applicative research are: Agriculture, food, biotechnologies and tourism development, Management of forest and cinegetics resources, New non-conventional technologies and technological transfer in wood industry. These are applied by research projects and their results (technologies, patents, new products, books, ISI articles, etc.) in the Departments of excellence research D.03, D.06, D.11 and D.14 belonging to the ProDD Institute of the university. The component of scientific research of the P.F.C.I. RENATSIL has as principle theme: finding new solutions to improve ecological biotechnologies; prototyping new products such as bio-foods obtained from agriculture, spontaneous flora and forest resources; map-



Laborator proiectare CAD L II 4

Computer Aided Design (CAD) Laboratory L II 4



Laborator analize fizico-chimice alimentare R P 7

Laboratory for Food Physical-Chemical Analysis R P 7

Laborator genetica T II 6

Genetics Laboratory T II 6



fică a P.F.C.I. RENATSIL are ca tematică de principiu: găsirea de soluții noi pentru îmbunătățirea biotehnoiologiilor ecologice; prototiparea unor produse noi de tipul bioalimentelor cu proveniență din agricultură, flora spontană și din resurse ale pădurii; cartarea și ameliorarea habitatelor forestiere; reconstrucția ecologică a pădurilor; cercetarea

ping and improving forest habitats; ecological reconstruction of forests; research for developing ecological procedures/technologies for processing and handling wooden raw materials (for instance technological line for hot and cold processing of composite materials out of wood) etc.



*Laborator polifuncțional de prelucrarea lemnului H I 5*

*Multi-functional Laboratory for Wood Processing H I 5*



*Laborator polifuncțional de prelucrarea lemnului H I 6*

*Multi-functional Laboratory for Wood Processing H I 6*



pentru dezvoltarea de procedee/tehnologii ecologice de prelucrare și de punere în operă a materiei prime lemnoase/pe bază de lemn (de ex. linie tehnologică de realizare la rece și la cald a materialelor compozite cu lemnul ca suport de baza) etc.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

PFCI RENATSIL are un caracter profund interdisciplinar prin cele trei perspective din care sunt privite aceleași resurse naturale studiate ale zonei, respectiv din: (a) perspectiva agro-alimentară, (b) a silviculturii și (c) a prelucrării lemnului, perspective ce utilizează tehnici și metode asemănătoare de cercetare și care realizează practic coagularea interdisciplinară. Interdisciplinaritatea este susținută metodologic prin studiile specifice biotehnologiilor și proceselor ecologice. (metodologii, la rândul lor interdisciplinare). Pădurea, plantele și animalele, precum și produsele acestora pot fi valorificate superior prin soluțiile la o temă dată, oferite prin cercetări interdisciplinare comune de către cele trei grupe de cercetători. Rezultatele cercetării interdisciplinare vizează soluții și transferul tehnologic din arealul agrosilvic, aplicațiile materialelor compozite din lemn în agroturism, determinarea substantelor biologice active din produsele vegetale și animale, a fructelor de pădure și a alimentelor rezultate pentru hrănirea sănătoasă a populației.

## Infrastructura de cercetare specifică

Infrastructura P.F.C.I. RENATSIL este constituită din laboratoare distincte, cu echipamente complementare pentru cercetările interdisciplinare ale celor trei grupe de lucru. Astfel, grupul de cercetare resurse alimentare și agroturistice (RAA) își desfășoară activitatea în următoarele laboratoare încadrate în - Laboratorul central LACERTA situat în Corpul R al universității, compus din următoarele laboratoare tematice: - Laborator analize fizico-chimice a produselor agricole, alimentare și a fructelor de pădure, - Laborator de cercetări în biotehнологii și gastronomie moleculară, - Laborator de biofizica alimentului, - Laborator de cercetări oenologice, respectiv în - Laborator Centru IMAAT situat în Corpul N, compus din laborator media și de documentare. Grupul de cercetare resurse silvice (RS) își desfășoară activitatea în laboratoarele situate în Corpul S și T: - Laborator de fiziologia plantelor, - Laborator de impaduriri și reconstrucție ecologică, - Laborator de genetica, - Laborator de cinegetica, - Laborator de

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

PFCI RENATSIL has a deep interdisciplinary character given by the three perspectives of the same natural resources of a particular area, i.e.: (a) agri-food, (b) forestry and (c) wood processing, perspectives that use similar research techniques and methods and fulfil the interdisciplinary interweaving. The interdisciplinary character is methodologically sustained by studies specific to biotechnologies and ecological processes. (the methodologies are, at their turn, interdisciplinary). The value of forests, plants and animals, as well as their products may be highly enhanced through solutions stemming from common interdisciplinary researches carried out by the three teams of researchers. The results of interdisciplinary research aim at solutions and technological transfer in the agri-forestry area, applications of wood-based composite materials in agri-tourism, determination of biologically active substances from animal and vegetal and animal products, forest fruits and foods for healthy nourishment.

## Research Infrastructure

The infrastructure of renatsil p.f.c.i. is made up of distinct laboratories, with complementary equipment for interdisciplinary researches carried out by the three teams. Thus, the research team for food and agri-tourist resources (RAA) conducts its activity in the following laboratories placed in the central LACERTA Laboratory (university R building) made up of the following specific laboratories: - Laboratory for chemical-physical analyses of agricultural, food and forest fruits products, - Laboratory for researches into biotechnologies and molecular gastronomy, - Laboratory for food biophysics, - Laboratory for oenological researches, Laboratory of imaat centre placed in N building and made up of media and documentation laboratory. The research team for forest resources (RS) conducts its activity in laboratories placed in S and T buildings: - Laboratory for plants physiology, - Laboratory for forestation and ecological reconstruction, - genetics Laboratory, - cinegetics Laboratory, Laboratory for land measurements and remote sensing, plotting, printing and copying centre. The research team for wood processing resources (RPL) conducts its activity in the following laboratories from L building: - laboratory for designing furniture made of massive wood and semi finished products made of wood, interior de-

*Laborator genetică T II 6*

*Genetics Laboratory T II 6*



## RENATSIL

masuratori terestre si teledetectie, - Centrul de Plotare, Imprimare si Copiere. Grupul de cercetare resurse de prelucrare a lemnului (RPL) își desfășoară activitatea în următoarele laboratoare din Corpul L:- Laborator proiectarea mobilei din lemn masiv si semifabricate pe baza de lemn, design și amenajări interioare, - Centru de cercetare, inovare si transfer tehnologic în industria lemnului compus din două laboratoare.

### Acces și utilizare

Utilizarea infrastructurii Platformei RENATSIL este orientată către dezvoltarea unor teme de cercetare care acoperă problematica valorificării resurselor alimentare, silvice, și de prelucrare a lemnului. Accesul la infrastructura PFCI este următorul: - grupul de cercetători resurse alimentare și agroturistice au acces în Laboratorul LACERTA – Corp R al universității (RP7-8-9, RS1); -grupul de cercetători resurse silvice are acces zilnic în laboratoarele dotate majoritar sau partial în cadrul PFCI din corpul S; SII2, SII6, SI4, SS15, CPIC, din corpul T: TI12, TI6 și TI8, precum și la baza Sampetru;-grupul de cercetători resurse prelucrare lemn au acces la laboratorul LII 3 - 4 -5.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Dezvoltarea PFCI RENATSIL și continuitatea activităților sale este legată de integrarea ei în Institutul de cercetări ProDD al Universității Transilvania, mai precis în cadrul arealului Laboratorului nr.9, unde grupele de cercetare RAA, RS și RPL împart spațiile acestei clădiri, având linii tehnologice și echipamente complementare

care susțin cercetările interdisciplinare și proiectele comune. Se urmărește acreditarea acestui laborator și a departamentelor de cercetare aferente. Dezvoltarea conținutului cercetării științifice și a valorificării rezultatelor va avea o bază sustenabilă, astfel încât ea va putea ține cont de cerințele cercetării

de excelență la nivel european și mondial. În afară de echipamente, dezvoltarea sustenabilă presupune arondarea și perfecționarea continuă a resursei umane, precum și cooperarea și colaborările cu platforme similare din străinătate. Nu în ultimul rând trebuie precizat că pe platformă se derulează proiecte și că altele au fost puse.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Principala dificultate considerăm a fi sistemul legislativ greoi al licitațiilor. Ținând cont că proiectele de acest tip presupun achiziționarea de echipamente mai rare, pentru cercetarea de excelență și de regulă mai scumpe, fiind relativ puțini ofertanți, achizițiile se pot urmări și prin alte sisteme legale, decât prin licitație. O altă dificultate, mai mică, a fost finanțarea schimbată de la un an la altul, cu act adițional etc., care a îngreunat puțin lucrurile. Ca o recomandare pentru posibile programe similare este de a se lăsa și alte tipuri de cheltuieli, pentru ca echipamentele să poată fi instalate și puse în funcțiune în bune condiții și începute cercetările imediat.

sign, - centre for research, innovation and technological transfer in wood industry, made up of two laboratories.

### Access and Usage

The use of the RENATSIL Platform infrastructure is oriented towards the development of research themes that cover the issue of capitalizing the value of food, forest and wood processing resources. The access to the PFCI infrastructure is the following: - the research team for food and agri-tourist resources have access in lacerta laboratory – building R (RP7-8-9,RS1); the research team for forest resources have access in laboratories that are totally or partially equipped as part of PFCI in s building SII2, SII6, SI4, SS15, CPIC, in T building: TI12, TI6 și TI8 as well as at Sampetru centre; - the research team for wood processing resources have access in the laboratory 3 - 4 -5.

### Sustainable Development of the Platform

The development of PFCI RENATSIL and the continuity of its activity is related to its integration within the Research Institute ProDD of Transilvania University, more precisely within the Laboratory no.9, where the research teams RAA, RS and RPL share the spaces, having complementary technological lines and equipment that sustain the interdisciplinary researches and common projects. The aim is to accredit this laboratory (no. 9) and related research departments. The scientific research development and results enhancement will have a strong basis, so that it can consider the requirements for excellence research at European and world level. Beside equipment, sustainable development undertakes continuous training of human resources as well as cooperation with similar platforms abroad. We must also underscore that within the framework of the platform there are project being developed at present and others which have already been submitted.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The main difficulty is considered the slow and complicated bidding system. Bearing in mind that projects of this type call for purchasing unique equipment for excellence research, and usually more expensive, and tenderers are very few, acquisitions can be made by intermediary of legal systems, other than bidding. Another difficulty, yet, not as important as the former one, was the financing system changed from a year to another, on basis of additional act etc, which slightly made things more difficult. A recommendation for similar programs is to allow other types of expenses as well so that the equipment should be installed and operated under proficient conditions and researches should be started immediately.



Laborator analize materiale compozite

Laboratory for Composite Materials Analysis



Laborator analize fizico-chimice alimentare RP7

Laboratory for Food Physical-Chemical Analysis RP7



# PLATFORMĂ PENTRU FORMARE POSTUNIVERSITARĂ, CERCETARE AVANSATĂ ȘI INVENTICĂ ÎN INGINERIE - PFCI

## PLATFORM FOR POSTGRADUATE TRAINING, ADVANCED RESEARCH AND INVENTION IN ENGINEERING - PFCI



Prof. Univ. Dr.  
Gheorghe Gutt

### Scopul și Obiectivele

Scopul înființării Platformei îl constituie creșterea și consolidarea sistemului de formare postuniversitară prin masterat și doctorat, sprijinirea cercetării avansate și a activității de creație prin folosirea unor facilități inter- și transdisciplinare oferite de laboratoarele platformei și de centrul de invenție pentru asigurarea resurselor umane înalt calificate pentru educație, cercetare și creație științifică de vîrf în inginerie.

Obiectivele platformei sînt:

- promovarea unei abordări noi a activităților post-universitare prin masterat și doctorat cu plasarea accentului pe calitate în formare, cercetare și creație științifică interdisciplinară în vederea creșterii performanței științifice și compatibilizarea sistemului de învățămînt superior cu cerințele societății bazată pe cunoaștere.

### Aim and Objectives

Purpose of setting up the platform is increasing and strengthening the system of postgraduate training by masters and doctoral support advanced research and creative activity through the use of facilities and inter-transdisciplinary platform provided by laboratories and center for invention to provide highly qualified human resources for education, scientific research and creative peak in engineering.

The goals of the Platform are:

- promoting approaches of activities through post-graduate masters and phd by placing emphasis on quality training, research and interdisciplinary scientific creation in order to increase performance and scientific

*Durimetru Martens cu sarcină progresiv crescătoare (Laboratorul de încercarea și caracterizarea materialelor)*

*Martens Hardness tester with gradually applied load (Laboratory of testing and materials characterization)*



*Durimetru Vickers cu analiza automată de imagine (Laboratorul de încercarea și caracterizarea materialelor)*

*Vickers Hardness tester with automatic image analysis (Laboratory of testing and materials characterization)*



- realizarea unei baze materiale cu tehnică modernă folosită pentru cercetare avansată și creație științifică și tehnică în special de către masteranzi și doctoranzi dar și de studenții din ultimul an de studiu al facultăților ingineresti pentru finalizarea proiectelor de diplomă

- sprijinirea cercetării avansate din universitate în vederea creșterii capacității acestora de a forma parteneriate performante în programele de colaborare științifică și tehnică internă sau internațională, așa cum sunt de exemplu: Programul de Cercetare PN II, Programul Național finanțat din Fonduri Structurale, Programul European Cadru FP7

- atingerea excelenței în cercetare și creație tehnică pentru domeniile: studiul încercarea și caracterizarea materialelor, reologie, acționari electrice, analiză chimică instrumentală, invenție.

compatibility of higher education system with knowledge-based society.

- realization of a material technique used for research and advanced scientific technique creation and in particular by the master and doctoral students and final year of study of engineering faculty to complete the diploma project

- supporting advanced research in the university to increase its ability to form partnerships in the performance of scientific and technical cooperation domestic or international, as are eg the Research Programme PNII, the National Financed from Structural Funds, European Framework Program 7

- achieving excellence in research and creative technical areas: study and materials testing characterization, rheology, shareholders electric instrumental chemical analysis, inventor.

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Gheorghe Gutt  
g.gutt@usv.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Emanuel Diaconescu  
emdi@fim.usv.ro

### Director activitate de formare

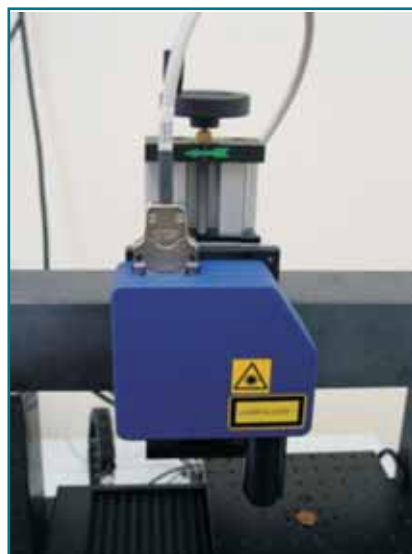
Prof. Univ. Dr.  
Dorel Cernomazu  
dorelc@eed.usv.ro

## PFCI

- înființarea unui centru de invenție unde se îndrumă și se consiliază tinerii inventatori din rândul studenților masteranzilor și doctoranzilor dornici să-și materializeze și să-și protejeze creația lor științifică și tehnică originală.

### Descrierea componentei formative

Platforma pentru Formare Postuniversitară, Cercetare Avansată și Invenție în Inginerie are o componentă formativă importantă, astfel activitatea de formare postuniversitară prin masterat și doctorat constituie una din cerințele fundamentale pentru învățământul superior din cadrul unei societăți bazată pe cunoaștere. Organizarea sistemului de formare postuniversitară pe baze noi în România va asigura resurse umane înalt calificate pentru educație și cercetare. De asemenea activitățile postuniversitare au și un important rol în integrarea universității suceve în Aria Europeană a Educației și Cercetării. Aici trebuie arătat că pe lângă activitățile de formare postuniversitară un rol însemnat în formarea tinerilor la nivelul standardelor europene îl are și formarea universitară însăși, cu accent deosebit pe ultimii ani de studiu, inclusiv pe realizarea proiectului de diplomă unde sînt necesare laboratoare dotate cu echipamente performante.



*Profilmetru cu laser model Nanofocus μscan®  
(Laboratorul de Tribologie și  
Mecanica contactului)*

*Laser surface analyser model Nanofocus μ scan®  
(Laboratory of Tribology and  
Contact Mechanics)*

### Descrierea componentei de cercetare științifică

În cadrul celor șapte laboratoare înființate și dotate în cadrul platformei noastre patru sunt laboratoare de cercetare echipate la nivelul cerințelor europene. Cu logistica de care dispunem abordăm problematici complexe ce țin

- set up a center for invention which guides and advises young people among inventors of master and doctoral students wishing to and implemented and to protect original scientific and technical creation.

### Presentation of the Training Component

Platform for postgraduate training, research and invention in advanced engineering has an important formative, so the training through postgraduate masters and phd is one of the fundamental requirements for higher education in a knowledge-based society. Organization of postgraduate training on a new Romania will provide highly-qualified human resources for education and research. Postgraduate activities also have an important role in integrating the suceava university in the European Area of Education and Research. Here have shown that in addition postgraduate training activities of a significant role in training young people to the european standards and has academic training itself, with emphasis on recent years of study, including project diploma where laboratories are equipped with necessary equipment performance.

### Presentation of the Scientific Component

Within the seven laboratories established and equipped within of our platform four research laborato-



*Spectroscoap dispersivă de energie de tip EDX  
(Laboratorul de încercarea și  
caracterizarea materialelor)*

*Energy dispersive spectroscope type EDX  
(Laboratory of testing and materials characterization)*

rii are echipate la cerințele europene. logistica de disponibilă adresează probleme complexe legate de ingineria materialelor pentru nanotehnologii, tribologia, mediul, biocombustibili, biosensori, siguranța alimentară, procesarea modernă electrică și date prin control la distanță este foarte importantă ca aceste laboratoare să conducă și să susțină activități creative de inginerie prin multe propuneri și invenții.





*Sistem de acționare cu comandă numerică a unui motor de inducție trifazat utilizând librării MatLAB (laboratorul de acționări electrice)*

*Operating system command with a numerical phase induction motor using MATLAB libraries - Electrical lab*



*Sistem de acționare cu comandă numerică a motoarelor brushless DC, brushless AC (Laboratorul de acționări electrice)*

*Operated System with a number of brushless DC motors, brushless AC - Electrical lab*

de ingineria materialelor, de nanotehnologii, de tribologie, de mediu, de biocarburanți, de biosenzorică, de siguranța alimentară, de acționări electrice moderne, de prelucrarea și teletransmiterea datelor. Foarte important este faptul ca aceste laboratoare permit și sprijină desfășurarea unei bogate activități ingineresti creative materializată prin numeroase invenții și propunerii de invenții

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Atingerea de performanță ridicată în instruirea și cercetarea universitară nu este posibilă fără o abordare inter- și transdisciplinară în acest scop este necesară dezvoltarea capacităților de formare într-o nouă configurație unde instruirea și cercetarea prin programe interdisciplinare vor juca un rol important. În aceste condiții o platforma de genul celei gestionate de universitatea suceveană, în conformitate cu programul lansat de CNCSIS, care nu este proprietatea unei anumite facultăți, structură care reunește activități interdisciplinare și care constituie totodată un prestator de serviciu către întreaga universitate, este o realizare importantă pentru formare și cercetare avansată.

### Infrastructura de cercetare specifică

În cadrul Platformei s-au constituit și dotat următoarele laboratoare:

- Laboratorul de Încercarea și Caracterizarea Materialelor
- Laboratorul de Tribologie și Mecanica Contactului
- Laboratorul de Acționari Electrice, Comunicații și Sisteme Înglobate
- Laboratorul de Analiză Chimică Instrumentală
- Laboratorul de Merceologie
- Laboratorul Virtual
- Centrul de Inventică

Laboratoarele constituite și dotate în cadrul platformei sînt în legătură interdisciplinară cu alte laboratoare ale facultăților care le girează științific și sînt în

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Achieving high performance in training and research university is not possible without an inter-and trans approach for that purpose is to develop skills training in a new configuration where the training programs and interdisciplinary research will play an important role. In these conditions a platform like the one maintained by the suceava university, in accordance with the program launched by CNCSIS, is not a property of certain faculty, a structure that brings together interdisciplinary activities and is also a provider of service to the university, is an important achievement for advanced training and research

### Research Infrastructure

Within the platform have been established and has endowed the following laboratories:

- Laboratory of Testing and Materials Characterization
- Laboratory of Tribology and Contact Mechanics
- Laboratory of electric Control, Communications and Embedded Systems
- Laboratory of Chemical Instrumental Analysis
- Laboratory of Science of Commodities
- Virtual Laboratory
- Center for Invention

established and equipped laboratories in the platform are interdisciplinary in connection with other laboratories scientific endorsed by the faculties are in connection with the activities of other laboratories of the faculties in Suceava University. Also concluded a partnership of scientific collaboration and assistance with logistics platform «TEHNOPLAT OLTENIA» of the University of Craiova.

*Spectroscoap de absorbție atomică (AAS) (Laboratorul de analiză instrumentală)*

*Atomic absorption spectroscopy (AAS) (Laboratory of instrumental analysis)*





legătură transdisciplinară cu activitățile din laboratoarele altor facultăți din Universitatea Suceava. De asemenea s-a încheiat un parteneriat de colaborare științifică și de asistență logistică cu platforma «TEHNOPLAT OLTE-NIA» a Universității din Craiova.

### Acces și utilizare

Platforma asigură acces direct și continuu pentru trei facultăți de inginerie precum și facilități de utilizare a doărilor acestor laboratoare pe baza de programare pentru încă cinci facultăți ale Universității Suceava. Colaborările între diferitele specializări ale facultăților cu laboratoarele platformei se face în domeniul cercetării avansate ale cadrelor didactice, a cercetării doctorale, a elaborării proiectelor de diplomă la masteranzi și absolvenți, precum și în cadrul activității creative de invenție.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

În scopul asigurării continuității obiectului de activitate al platformei, după încetarea finanțării proiectului, dar și pentru a satisface cerințe regionale precum și legătura între universitate și mediul economic, în cadrul platformei se vor efectua și prestări de servicii specifice de laborator către întreprinderi și instituții precum și activități de instruire și de consultanță pentru personal de specialitate din întreprinderi. Tot după încetarea finanțării proiectului Universitatea Ștefan cel Mare Suceava se obligă să contribuie la completarea și extinderea bazei materiale a laboratoarelor din Platformă cu minim 100.000 ron/an.



*Gazcromatograf cu detector spectrometru de masă atomică (GC- MS) (Laboratorul de analiză instrumentală)*

*Gazcromatograf with mass spectrometer atomic detector (GC-MS) (Laboratory of instrumental analysis)*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Lipsa unor alocări specifice de resurse pentru asigurarea vizibilității naționale și internaționale a Platformei, inclusiv resurse pentru participarea la manifestări științifice externe cu comunicări, resurse pentru participare la saloane de Invenție. Considerăm ca fiind o acțiune foarte importantă aprobarea unui program de finanțare în continuare a platformelor, pentru o perioadă de încă 5 ani, cu resurse financiare de cca 10% din valoarea Platformei cu respectarea cofinanțării de 50% din partea instituției beneficiare.

### Access and Usage

Platform provides direct access continuously for three faculties of engineering and facilities using only these laboratory-based programming to five faculties of the University Suceava. Collaboration between different specializations of faculties with platform laboratories is in advanced research, doctoral research, the development projects of the master and diploma graduates, as well as the inventive and creative activity.

### Sustainable Development of the Platform

To ensure the continuity of the objects of the platform, after termination of project funding, and to meet regional requirements as well as between universities and economic environment in the platform will be made and the provision of laboratory services to enterprises and institutions and activities, training and consulting staff of specialized enterprises, everything after the project funding University Ștefan cel Mare Suceava undertakes to contribute to the completion and expansion of materials in laboratories platform with minimum 100,000 USD/year.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Lack of specific allocation of resources to ensure national and international visibility of platforms, including resources for participation in scientific events with external communication resources to participate in exhibitions of invention. Consider as a very important approval of a funding program of the platforms for a period of still five years with financial resources of about 10% of the platform contract price with a co-financing of 50% by the promoter.



*Microscop electronic SEM cu detector SE, BS, LVTSD ;i detector spectrometric dispersiv de energie EDX. (Laboratorul de încercarea și caracterizarea materialelor)*

*Electronic microscope SEM with SE detector, BS, LVTSD detector and energy dispersive spectrometry EDX (Laboratory of testing and materials characterization)*



*Imagine din laboratorul de merceologie  
Image of Science commodities laboratory*



# PLATFORMĂ PENTRU DEZVOLTĂRI TEHNOLOGICE INOVATIVE - PLADETINO

## PLATFORM FOR INNOVATIVE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT - PLADETINO



Prof. Univ. Dr.  
Nicolae-Valentin Ivan

### Scopul și obiectivele

Ca scop, Platforma țintește constituirea unui centru de formare și cercetare interdisciplinară privind inovarea și integrarea tehnologiilor de proiectare și fabricație a produselor, avându-se în vedere noile concepte (CAD/CAPP/CAM/CIM, Rapid Manufacturing/ Prototyping, Reverse Engineering, Ingineria simultană, Ingineria virtuală, Ingineria cunoașterii, Ingineria calității) precum și managementul tehnologic prin prelucrarea on-line și de la distanță a datelor. Platforma țintește și transferul tehnologic către mediile industriale, facilitându-se formarea inginerului de talie europeană. Obiectivele științifice sunt: integrarea în tehnologia CAD/CAM a conceptelor de Inginerie simultană, Rapid Prototyping/Manufacturing și Reverse Engineering; generarea automată din faza CAD a fișierelor CNC; optimizarea managementului tehnologic; implementarea noilor tehnologii în alte domenii (precum sănătatea); organizarea de conferințe

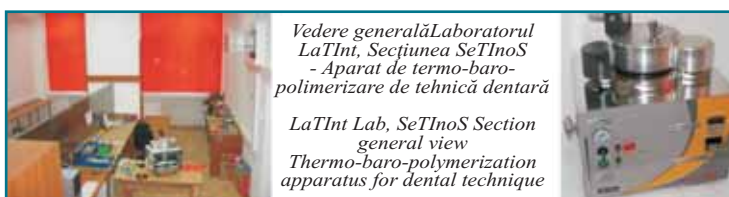
### The Purpose and Objectives

The Platform is aiming at building a centre for interdisciplinary development and research regarding the innovation and the integration of the technologies of designing and manufacturing the products considering the new concepts (CAD/CAPP/CAM/CIM, Rapid Manufacturing/Prototyping, Reverse Engineering, Concurrent Engineering, Virtual Engineering, Knowledge Engineering, Quality Engineering), and also the technologic management by on-line and long distance processing of data. The Platform is also aiming at the technological transfer towards the industrial environment facilitating the development of the European level engineer. The scientific objectives are: integration of the concepts of Concurrent Engineering, Rapid Prototyping/Manufacturing, Reverse Engineering into CAD/CAM technology; automated generation of CNC files from CAD stage; technological management optimization; implementation of the new



Laboratorul LaTInt, Secțiunea SeCAM/NC - centru de prelucrare vertical CNC Victor V-center 55 și centru de strunjit CNC Goodwaz GLS 200M

LaTInt Laboratory, SeCAM/NC Section - vertical manufacturing CNC machine Victor V-center 55 and turning CNC machine Goodwaz GLS 200M



Vedere generală Laboratorul LaTInt, Secțiunea SeTInoS - Aparat de termo-baro-polymerizare de tehnică dentară

LaTInt Lab, SeTInoS Section general view Thermo-baro-polymerization apparatus for dental technique

Laboratorul LaSSAD, Secțiunea SeComI componente pentru prelucrarea datelor de la distanță

LaSSAD Lab, SeComI Section - components for distance data processing

internaționale la Braşov, focalizate pe obiectivele platformei cu denumirea "Computing and Solutions in Manufacturing Engineering"; formarea cercetătorilor științifici capabili să abordeze teme europene/internaționale; transferul tehnologic al rezultatelor obținute spre mediile industriale; diseminarea rezultatelor Platformei. Obiectivele privind formarea interdisciplinară sunt: îmbunătățirea activităților educaționale în direcția integrării tehnologiilor informatice, electronice, manageriale și economice; introducerea unei noi linii de formare profesională multidisciplinară prin master, focalizată pe tendințele europene/ mondiale; restructurarea programelor educaționale privind studiile universitare; îm-

technologies in other fields (health); organizing international conferences in Brasov, focused on the Platform objectives entitled "Computing and Solutions in Manufacturing Engineering"; training scientific researchers able to approach European/international themes; technologic transfer of the results towards industrial environment; spreading the results. The objectives regarding the interdisciplinary training are: improving the educational activities in the direction of integrating the computerized, electronic, managerial and economics technologies; introducing of a new direction of multidisciplinary professional training by master, focused on the European/international trends; restructuring

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Nicolae-Valentin Ivan  
nivivan@unitbv.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Iuliu Szekely  
szekelyi@vega.unitbv.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Gheorghe Oancea  
gh.oancea@unitbv.ro

## PLADETINO

bunăţătirea activităţilor practice cu studenţii; modernizarea şi eficientizarea tehnologiilor de transmitere a cunoştinţelor; dezvoltarea paletelor de module destinate formării continue; îmbunătăţirea/ restructurarea activităţilor de pregătire în cadrul Şcolii doctorale; dezvoltarea continuă a bazei materiale.

### Descrierea componentei formative

Componenta formativă vizează formarea interdisciplinară a inginerului de talie europeană/ mondială, prin reformarea programelor educaţionale şi programelor analitice aferente programelor de studii conform procesului Bologna, programelor de master, licenţă, doctorale şi de formare continuă. Aceste aspecte constituie obiective cu caracter formativ şi sunt asigurate prin: înfiinţarea unor noi laboratoare care să permită dezvoltarea educaţiei profesionale; înfiinţarea unei noi linii de master purtând denumirea de "Ingenieria fabricaţiei inovative" care să permită dobândirea de noi competenţe, deosebit de căutate pe piaţa forţei de muncă; restructurarea programelor educaţionale aferente ciclului de licenţă şi ciclului master (programe existente); elaborarea unor noi capitole, cursuri şi lucrări de laborator pentru ciclul de licenţă şi ciclul de master (programe existente); cu privire la formarea în direcţia managementului electronic a fost achiziţionat sistemul SAP şi echipamentul necesar; a fost conceput un sistem avansat de predare a cunoştinţelor, eLearning; introducerea de noi module de formare continuă; includerea de noi discipline în planurile de pregătire ale Şcolii doctorale.

the educational programs regarding the university studies; improving the practical activities with students; modernizing and making the technologies of knowledge transmitting more efficient; development of the range of modules destined for continuous education; improving/restructuring the training activities of PhD school; continuous development of the material base.

### Presentation of the Training Component

The training part is aiming at interdisciplinary training of the European/world level engineer by reforming the educational programs and syllabi related to the study programs in accordance with Bologna Process, master, PhD and continuous education programs. These aspects are objectives having a formative character and were reached by: developing new laboratories that allow professional education development; developing a new master line entitled Innovative Manufacturing Engineering that allows gathering new competences, very useful on the labor force market; restructuring the educational programs related to bachelor and master cycles (existing programs); regarding the training in the field of elec-



*Laboratorul LaTInt,  
Secţiunea SeDiFleP, set modular  
pentru dispozitive AMF-M12*

*LaTInt Laboratory, Section SeDiFleP,  
modular set for AMF-M12 devices*



*Sistem de Rapid Prototyping/  
Rapid Tooling Objet Eden 350*

*Sistem de Rapid Prototyping  
Zprinter 310 Plus*

*Laboratorul LaTInt,  
Secţiunea SeTIIIno*



*Rapid Prototyping/Rapid Tooling  
Objet Eden 350 System*

*Rapid Prototyping Zprinter  
310 Plus System*

*LaTInt Laboratory SeTIIIno Section*



tronic management SAP system and the related equipment have been purchased; an advanced system of teaching, e-learning was developed; introducing new modules of continuous education; including new subjects in the training programs of PhD school.

### Presentation of the Scientific Component

The scientific research component is aiming at the integration of the processes related to the product life cycle being focused on innovative technologies bearer of computerized technologies. The approaches are part of the priority fields: Computerized Society Technologies, Materials and Innovative Products. The aim is to reduce the time of introducing high quality products on the market, having attractive prices, stimulating scientific research and supporting the professional education process. The objectives mentioned at paragraph above were materialized by finalizing certain PhD theses, publishing some books, scientific papers and signing new contracts. The results were presented at international conferences. With a view to solving these objectives hardware and software platforms have been purchased, as well as high performance CNC machine-tools, Rapid Prototyping and Reverse Engineering machines, sets of modules for flexible devices, components for distance processing of signals, dynamometric platforms, digital instruments for measuring and control.

### Descrierea componentei de cercetare ştiinţifică

Componenta de cercetare ştiinţifică vizează integrarea proceselor aferente ciclului de viaţă al produselor, ţintind tehnologiile inovative purtătoare de informatică. Abordările se încadrează în domeniile prioritare: Tehnologiile societăţii informaţionale; Materiale, procese şi produse inovative. Scopul este reducerea timpilor de ieşire pe piaţă cu produse de calitate, la preţuri atractive, stimularea cercetării ştiinţifice şi sprijinirea procesului de educaţie profesională. Obiectivele menţionate mai sus s-au concretizat prin finalizarea unor teze de doctorat, publicarea unor cărţi, lucrări ştiinţifice şi angajarea de noi contracte. Rezultatele au fost susţinute în cadrul unor conferinţe ştiinţifice internaţionale. În sprijinul rezolvării acestor obiective au fost achiziţionate platforme informatice hardware şi software, maşini performante CNC,



*Set de instrumente de măsurare digitală, mașină de măsurat 3D, un microscop, un rugozimetru digital și calculatoare portabile*

*Digital measuring instruments set, 3D measuring machine, a microscope, a digital roughness measure apparatus and laptops*

mașini de Rapid Prototyping și Reverse Engineering, seturi de module pentru dispozitive flexibile, componente pentru prelucrarea la distanță a semnalelor, platforme dinamometrice, instrumente digitale de măsură și control.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Domeniul interdisciplinar abordat de Platformă rezultă, conform celor de mai sus, din integrarea următoarelor domenii: Inginerie industrială + Informatică aplicată + Inginerie electrică/ electronică. Acest domeniu interdisciplinar se poate identifica cu denumirea consacrată de Tehnologiile societății informaționale. Interdisciplinaritatea Platformei rezultă simplu din profilurile partenerilor. Partenerii, catedre de specialitate, activează în următoarele domenii de cercetare și formare educațională: Inginerie industrială, Inginerie electrică/ electronică și Informatică.

## Infrastructura de cercetare specifică

I. Laborator de Tehnologii integrate, coordonator Prof. dr. ing. Nicolae-Valentin Ivan, cu secțiunile: I-a. Secțiunea Programarea algoritmilor și modelare, coordonator Prof. dr. ing. Gheorghe Oancea; I-b. Secțiunea Tehnologii industriale inovative, coordonator Conf. dr. ing. Răzvan Udrioiu; I-c. Secțiunea Tehnologii inovative în sănătate, coordonatori Conf. dr. ing. Camil Lancea și Drd. Valentin-Marian Stamate; I-d. Secțiunea Fabricație asistată de calculator, coordonator Prof. dr. ing. Mircea-Viorel Drăgoi; I-e. Secțiunea Dispozitive flexibile de prindere, coordonator Prof. dr. ing. Tudor Păunescu.

II. Laborator de Senzori și sisteme de achiziție-distribuție date, coordonator laborator: Prof. dr. ing. Valentin Dițu, cu secțiunile: II-a. Secțiunea Senzori și sisteme achiziție-distribuție date pentru tehnologii așchietoare și de presare la rece, coordonatori Prof. dr. ing. Valentin Dițu și Conf. dr. ing. Ion Neagoie; II-b. Secțiunea de Comunicații industriale, coordonator Prof. dr. ing. Iuliu Szekely.

III. Laborator de Management electronic, coordonatori Conf. dr. ing. Camil Lancea și Șef lucr. dr. ing. Lucia-Antoneta Chicoș.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary field approached by the Platform results, in accordance with aspects above, by integrating the following fields: Industrial Engineering + Applied Informatics + Electric/Electronic Engineering. This interdisciplinary field can be identified with the devoted name Information Society Technologies. The interdisciplinarity of the Platform simply results from the partners profiles. The partners, specialized staff, act in the following research and educational fields: Industrial Engineering, Electric/Electronic Engineering, Computer Science.

## Research Infrastructure

I. Laboratory of Integrated Technologies, co-ordinator Prof. Dr. Eng. Nicolae-Valentin Ivan, with the following sections: I-a. Section of Algorithms Programming and Modelling, co-ordinator Prof. Dr. Eng. Gheorghe Oancea; I-b. Section of Industrial Innovative Technologies, co-ordinator Assoc. Prof. Dr. Eng. Răzvan Udrioiu; I-c. Section of Innovative Technologies Used in Health, co-ordinators Assoc. Prof. Dr. Eng. Camil Lancea and Drd. Valentin-Marian Stamate; I-d. Section of Computer Aided Manufacturing, co-ordinator Prof. Dr. Eng. Mircea-Viorel Dragoi; I-e. Section of Flexible Fixtures, co-ordinator Prof. Dr. Eng. Tudor Paunescu.

II. Laboratory of Sensors and Data Acquisition Systems, co-ordinator Prof. Dr. Eng. Valentin Ditu, with the following sections: II-a. Section of Sensors and Data Acquisition Systems Used for Cutting Processes and Cold Forming, co-ordinators Prof. Dr. Eng. Valentin Ditu and Assoc. Prof. Dr. Eng. Ion Neagoie; II-b. Section of Industrial Communication, co-ordinator Prof. Dr. Eng. Iuliu Szekely.

III. Laboratory of Electronic Management, co-ordinators Assoc. Prof. Dr. Eng. Camil Lancea and Lect. Dr. Eng. Lucia-Antoneta Chicoș.



## PLADETINO

Platforma este integrată în structura unitară de cercetare și formare multidisciplinară a universității și în cadrul acesteia constituie suportul principal al departamentului de cercetare D05, cu denumirea Tehnologii și sisteme avansate de fabricație, coordonator Prof. dr. ing. Nicolae-Valentin Ivan (decizia 3119/ 9.01.2008 și ordinul nr. 3120/ 12.01.2008).

### Acces și utilizare

Accesul în cadrul laboratoarelor este permis tuturor cadrelor didactice și studenților, de la ciclurile de licență, master, doctorat și formare continuă, după un orar prestabilit (orarul programelor de studii). Accesul este permis și pentru efectuarea unor cercetări experimentale cerute de contractele încheiate și în care membrii catedrelor partenere sunt implicați, precum și pentru desfășurarea unor activități de cercetare studențească. Accesul mai este permis per-



*Laboratorul LaTInt, Secțiunea SePAM - Platforme informatice Nr. 1 și Nr. 2  
LaTInt Laboratory, SePAM Section - Computerized platforms No.1 and No. 2*

soanelor implicate în colaborări profesionale cu echipa Platformei. În oricare din aceste situații, accesul este permis doar în prezența persoanelor ce au în gestiune laboratoarele și cunosc codul de acces al sistemelor de alarmă.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Resursele materiale și umane ale Platformei sunt în măsură să constituie suportul principal pentru concentrarea tuturor eforturilor în sprijinul dezvoltării catedrelor partenere. În acest sens, Platforma este capabilă să permită dezvoltarea de activități pe bază de contract, atât în direcția cercetării științifice, cât și în direcția educației profesionale. În acest fel, Platforma se poate autofinanța și dezvolta și după încetarea finanțării acesteia de la buget, devenind astfel o unitate de cercetare-formare cu autofinanțare. Obiectivele privind cercetarea științifică și formarea profesională pe bază de contract ținesc tehnologiile inovative purtătoare de informatică în legătură cu strategiile și conceptele ingineresti europene/mondiale precum integrarea concepției și fabricației, tehnologiile de Rapid Prototyping și Reverse Engineering, modelarea 3D pe bază entități specifice și proiectarea pentru fabricație și asamblare (Inginerie simultană).

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Actualul sistem de licitație publică în corelație cu primirea resurselor financiare pentru achiziționarea de echipamente reprezintă un mecanism greu care poate împiedica în anumite cazuri optimizarea activităților propriu-zise de dotare și conexie.

The Platform is integrated in a research and multidisciplinary training unitary structure of university and it is the main support of the research department D05 named Advanced Manufacturing Technologies and Systems (decision No. 3119/ 9.01.2008 and order No.3120/ 12.01.2008).

### Access and Usage

The access into the laboratories is allowed to all teaching staff and students from licenses cycle, master and continuous education after a pre-established timetable. The access is also allowed for experimental researches required by grants and in which the partner departments' members are involved, for student research activities, and for all staff involved in professional collaboration with platform team. In all these situations the

access is allowed when in laboratories the platform personnel is present and they know the access code of alarm systems.

### Sustainable Development of the Platform

The material and human resources of the platform are able to form the main support for concentrating all the efforts with a view to developing the partner departments. In this way, the platform is capable of allowing the development of contract based activities in the direction of scientific research as well as of professional education. In this way the platform can finance itself and develop after the budget finance stops, thus becoming a self finance unit of research and training. The objectives regarding the scientific research and professional education, which are contract based, are aiming at the innovative technologies bearer of informatics in connection with the European/world engineering notions and concepts and also at the integration of designing and manufacturing, Rapid Prototyping technologies and Reverse Engineering, 3D modelling on the basis of certain entities and design for manufacture and assembly (Concurrent Engineering).

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The actual system of public auction, in connection with receiving the financial resources for purchasing equipments, represent a difficult mechanism that might obstruct, in certain cases, the optimization of endowment.



# PLATFORMĂ MULTIMEDIA PENTRU INSTRUIRE, CERCETARE ȘI DEZVOLTARE DE APLICAȚII ÎN MECATRONICĂ ȘI AUTOMATICĂ - MEDIMA

## MULTIMEDIA PLATFORM FOR TRAINING, RESEARCH AND APPLICATION DEVELOPMENT IN MECHATRONICS AND AUTOMATION - MEDIMA



Prof. Univ. Dr.  
Mircea Ivănescu

### Scopul și Obiectivele

Proiectul și-a propus:

- dezvoltarea unei noi paradigme de colaborare între specialiștii în mecanică, electronică, calculatoare și automată: mecatronica.

- dezvoltarea resurselor umane prin programe de tip master, doctorat, postuniversitare.

S-a dorit implementarea unei Platforme multimedia, de înaltă performanță tehnică, sub forma unui laborator distribuit în cadrul Departamentului de Automatică și Mecatronică de la Facultatea de Automatică, Calculatoare și Electronică a Universității din Craiova.

Funcționarea acestei platforme se distribuie pe două direcții importante, dar nu disjuncte: instruirea prin metode moderne și potențarea cercetării în domeniul interdisciplinar al mecatronicii.

Procesul de instruire bazat pe tehnologii multimedia performante se adresează atât mediului academic (sub toate formele lui de organizare: licență, masterat și doctorat), dar

### The Purpose and Objectives

The project proposes:

- the development of a new paradigm concerning the cooperation between researchers in various domains - mechanics, electronics, computer science and automation - mechatronics,

- the development of human resources through master, doctoral and postgraduate programs.

The project ensured the implementation of a high technology multimedia Platform, under the shape of a Distributed Laboratory - part of the Automation and Mechatronics Department, from the Automation, Computer and Electronics Faculty, University of Craiova.

The functioning of this platform is distributed into two important but not disjunctive directions: instruction by modern means and methods and the strengthening of research in the interdisciplinary field of mechatronics. The instruction process based on performing multimedia technologies addresses both the academic environment (under



*Laborator de Inginerie și proiectare asistate de calculator*

*Computer aided engineering and design Laboratory*

și mediului regional (industrial, tehnic, economic, medical) care va apela în viitorul apropiat, în contextul integrării europene, la forme moderne, eficiente și recunoscute, de instruire continuă, inclusiv la distanță.

Activitățile de cercetare și de dezvoltare de aplicații, chiar și atunci când abordează domenii interdisciplinare, așa cum este mecatronica - care susține o fuzionare a unor domenii de înalt nivel științific: mecanică, electronică, calculatoare, automată - pot fi susținute eficient prin metode și tehnici performante de tip multimedia. S-au identificat posibilități certe de utilizare a unor module multimedia, cu facilități hardware și software, în domenii de cercetare interdisciplinară distincte.

Facilitățile de cercetare și dezvoltare de aplicații obținute în cadrul acestei platforme vor fi oferite și mediului economic regional. Întreprinderile mici și mijlocii sunt parteneri potențiali care pot să beneficieze de facilitățile platformei în cadrul programelor comune.

all its forms – bachelor, master and PhD studies), but also the regional environment (technical, industrial, economic, medical), which will massively need modern, efficient and accredited continuous e-learning forms under the European integration circumstances.

The research activity and also the applications' development activity may be efficiently sustained even when interdisciplinary fields are envisaged, such as mechatronics that represents the fusion of certain high level scientific mechanics, electronics, computers and automation. Several similar usage opportunities of multimedia modules have been identified as having hardware and software facilities for distinct interdisciplinary research fields.

The research and application development facilities obtained inside this platform will be offered to the regional business environment. The small and medium size businesses are potential partners that will benefit from the opportunities of the platforms as part of the common programs.

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Mircea Ivănescu  
ivanescu@robotics.ucv.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Dorian Cojocaru  
cojocaru@robotics.ucv.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Ilie Diaconu  
diaconu@robotics.ucv.ro

## MEDIMA

### Descrierea componentei formative

S-au elaborat propunerile pentru 3 noi programe de master de tip Bologna. Corelat cu dezvoltarea economico-socială a regiunii, precum și cu planul de dezvoltare instituțională a Universității din Craiova, s-au propus trei direcții pentru studii master:

- Automatica Sistemelor Complexe
- Tehnologii Informatică în Ingineria Sistemelor, sub coordonarea Catedrei de Automatică și
- Sisteme de Conducere în Robotică, sub coordonarea Catedrei de Mecatronică.

Există preocupări și rezultate pentru interconectarea unor laboratoare din cadrul PFCI cu unități de cercetare și laboratoare similare din țară și străinătate, inclusiv cu unități economice.

S-a continuat desfășurarea, cu o bază de instruire mult îmbunătățită, a 4 programe de studii postuniversitare:

- Informatică - Tehnologii Asistate de Calculator
- Societatea Informațională. Management și Marketing. Informatică Economică
- Societatea Informațională. Prevenirea și Combaterea Criminalității Informaționale
- Mecatronică.



*Sistem de fabricație cu inspecție video*

*Visual inspection based manufacturing system*



*Sistem de scanare 3D*

*3D Scanning system*

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Proiectul și-a propus și a realizat:

- creșterea vizibilității internaționale a colectivului de cercetare, precum și integrarea sa în rețele europene și internaționale de cercetare
- promovarea cercetărilor în domeniul interdisciplinar al mecatronicii
- accesul larg, pentru comunitatea științifică din regiune la o platformă cu facilități multimedia
- realizarea de parteneriate S/T între echipa sau centrele de cercetare ale departamentului și structuri de cercetare similare internaționale
- promovarea cercetărilor avansate și interdisciplinare prin utilizarea și a unor resurse multimedia de înaltă performanță; optimizarea schimbului de informații în cadrul comunității S/T
- integrarea platformei astfel create în structuri similare europene; partajarea resurselor de cercetare cu parteneri străini; participarea la pregătirea (realizarea) propunerilor de proiecte pe programe europene și internaționale (de exemplu FP7)
- sprijinirea transferului de tehnologie în domeniul interdisciplinar mecatronică
- realizarea de materiale de prezentare a colectivelor (centrelor) de cercetare și a cercetătorilor români, în vederea creșterii vizibilității internaționale.

### Presentation of the Training Component

In the Faculty of Automation, Computers and Electronics there are three master programs (previous to the Bologna Process), which use the facilities of PFCI.

Also, in the frame of the Bologna process, three new proposals for master studies were developed, correlated with the economic and technical needs of the region, and with the institutional development project of the university. For that reason, three directions for the master studies are proposed:

- Automation for Complex Systems
- Information Technology in Systems Engineering under the coordination of the Automatic Control Department and
- Control Systems for Robotics under the coordination of the Mechatronics Department.

There exist a constant engagement and encouraging results for connecting laboratories from PFCI with national and international research units and with companies.

Moreover, four current postgraduate programs are continued, using the new equipments and facilities offered by the PFCI:

- Informatics – Computer Assisted Technologies
- The Information Society. Management and Marketing. Informatics in Economy

- The Information Society. Prevention and Combating the Information Delinquency
- Mechatronics.

### Presentation of the Scientific Component

The project ensures:

- the continuous growing of the international visibility of the research team, including the integration in European and international research networks
- the endorsement of the research in the interdisciplinary filed of mechatronics, - the wide access for all the scientific community from the region to the PFCI
- the achievement of partnerships between the department team and similar international research structures
- the promotion of advanced and interdisciplinary research using the high performance multimedia resources available in the frame of PFCI; the optimization of the information exchange in the scientific community
- the integration of PFCI in similar European structures; the sharing of resources with foreign partners; the participation at proposals of European and international research projects, such as FP7
- the support of technological transfer in the interdisciplinary domain of mechatronics
- the achievement of promotion materials for the presentation of PFCI research team and of the Romanian researchers, in order to increase the international visibility.



*Laborator Multimedia pentru Automatică  
Multimedia Laboratory for Automation*



*Laborator multimedia  
pentru Mecatronică  
Multimedia Laboratory  
for Mechatronics*

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Temele contractelor de cercetare naționale și internaționale aflate în derulare sau propuse pentru finanțare sunt bazate pe abordare interdisciplinară.

Caracterul de interdisciplinaritate derivă și din:

- servicii și resurse multimedia pentru susținerea activității de cercetare în mecatronică și automată.
- cooperare internațională, și cu unități regionale, consultanță, pe teme de cercetare interdisciplinare, proiectare și dezvoltare de aplicații.

Activitatea formativă și de instruire în domeniile interdisciplinare se realizează prin:

- furnizarea de servicii și resurse multimedia pentru susținerea procesului de instruire, inclusiv pentru direcțiile de master și doctorat,
- tehnici noi de predare-învățare, tehnici noi de evaluare: cooperarea cu organismele regionale, cooperare internațională în domeniul instruirii, perfecționării și formării continue în domenii interdisciplinare; susținerea dezvoltării școlii doctorale.

## Infrastructura de cercetare specifică

### Laborator multimedia pentru mecatronică:

[http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie\\_foto\\_mecatronica.php](http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie_foto_mecatronica.php)

Laboratorul a fost realizat pentru desfășurarea activităților practice la specializarea “Ingineria Sistemelor Multimedia”.

Laboratorul cuprinde echipamente de ultimă generație, cum ar fi camere de luat vederi de înaltă rezoluție și mare viteză, scanere 3D de mare performanță, imprimantă 3D, sisteme de achiziție și prelucrare de imagini, aparat performant de videoproiecție, rețea de calculatoare cu facilități multimedia extinse, ploter pentru tipărire pe formate mari, imprimantă color de înaltă rezoluție, copiator color, sistem home cinema, servere, monitor TV cu plasmă etc.

### Laborator multimedia pentru automată:

[http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie\\_foto\\_automatice.php](http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie_foto_automatice.php)

Laboratorul cuprinde echipamente de ultimă generație: rețea de calculatoare cu facilități multimedia extinse, aparat performant de videoproiecție, echipamente multifuncționale de modelare, identificare și control Quanser Canada, echipamente specializate de achiziție a datelor National Instruments SUA, ultimele versiuni ale sistemelor de dezvoltare și medii de programare Matlab/Simulink și LabView (SUA), sisteme de dezvoltare dSpace Germania, sisteme de instruire LabVolt Canada, osciloscopice și generatoare de semnal Tektronix etc.

Alte 6 laboratoare au fost modernizate prin finanțarea PCFI. PCFI colaborează cu peste 10 laboratoare de cercetare cu profil tehnic din universitate.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

In the frame of PFCI, the themes of national and international research projects (which are engaged or are proposed for funding), are based on interdisciplinary approaches, especially for the objectives from fundamental and exploratory research domains.

The interdisciplinary character derives also from:

- multimedia services and resources for supporting the research activity in mechatronics and automation,
- international cooperation, including regional units, and consultancy concerning interdisciplinary research themes, design and applications development.

The training activity in interdisciplinary domains is achieved with:

- the supply of multimedia services and resources for supporting the training process, including the master programs, which are characterized by a high interdisciplinary level,
- new teaching and evaluation techniques: cooperation with regional organisms, international cooperation in the field of training and continuous education in interdisciplinary domains, the support of the doctoral school.

## Research Infrastructure

### Multimedia laboratory for mechatronics:

[http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie\\_foto\\_mecatronica.php](http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie_foto_mecatronica.php)

The laboratory was achieved in order to develop practical activities for the “Multimedia Systems Engineering” specialization.

The laboratory includes high level equipments, such as high resolution and high speed video cameras, 3D high performance scanners and printers, data acquisition and image processing systems, video-projector, computer network with enhanced multimedia facilities, high format plotter, high resolution colour printers and copy machine, home cinema system, servers, plasma monitor etc.

### Multimedia laboratory for automation:

[http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie\\_foto\\_automatice.php](http://robotics.ucv.ro/labmultimedia/galerie_foto_automatice.php)

The laboratory includes high level equipments, such as computer network with enhanced multimedia facilities, high performance video-projector, multi-functional modelling, identification and control equipments Quanser – Canada, specialized data acquisition systems National Instruments – USA, last versions of development and programming environments Matlab/Simulink and LabView – USA, development systems dSpace – Germany, training systems LabVolt – Canada, oscilloscopes and function generators Tektronix etc.

Other 6 laboratories were modernized using the PFCI funding. PFCI is linked with over 10 research technical laboratories from the University of Craiova.



## MEDIMA

### Acces și utilizare

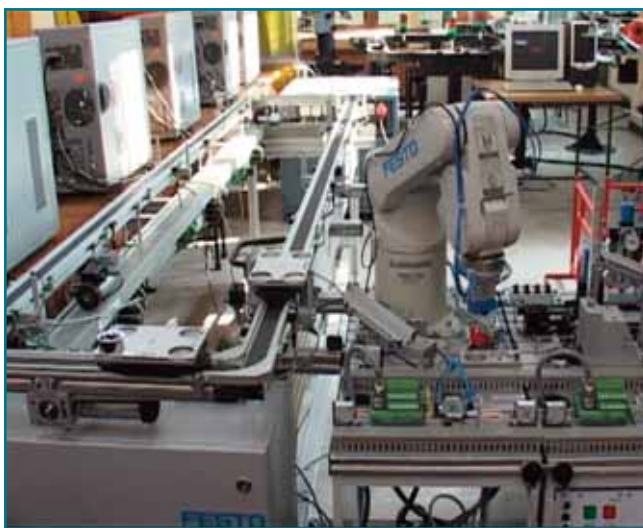
Funcționarea platformei este concepută pe direcții importante, dar nu disjuncte, care definesc modul de acces și utilizare:

- instruirea prin metode moderne bazate pe tehnici multimedia, pe de o parte, pentru studenți la nivel de licență, master și doctorat, iar pe de altă parte pentru componenta postuniversitară de formare continuă,
- potențarea cercetării, în domeniul interdisciplinar al mecatronicii și automatizării și prin utilizarea facilităților multimedia,
- cooperare internațională, națională și regională, consultanță pe teme de cercetare interdisciplinară, proiectare și dezvoltare de aplicații, inclusiv prin partajarea resurselor, local și/sau la distanță.

### Access and Usage

The functioning of PFCI is conceived on important, but not disjunctive directions, which define the access and use of the Platform:

- the training using multimedia techniques based methods, on one hand for bachelor, master and PhD students, and on other hand for postgraduate continuous education,
- the reinforcement of the research in the interdisciplinary field of mechatronics and automation, using the multimedia facilities,
- international, national and regional cooperation, consultancy concerning interdisciplinary research, design and applications development, including the sharing of resources, locally or/and at distance.



*Laborator de Robotică și sisteme flexibile de fabricație*

*Robotics and flexible manufacturing systems Laboratory*

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Folosind și infrastructura oferită de platformă, s-au propus și obținut contracte de cercetare naționale și internaționale, în anii 2006, 2007 și 2008:

- 5 contracte internaționale,
- 32 contracte naționale în valoare totală de peste 50 miliarde lei vechi, aproximativ 1.300.000 euro.

În cadrul acestor contracte de cercetare s-a pus accentul și pe latura formativă pentru tinerii cercetători implicați.

O parte importantă dintre aceste contracte va continua, chiar până în 2010. Colectivul implicat în susținerea platformei, bazat pe capacitățile de cercetare nou create, a făcut 18 propuneri de granturi de cercetare în competițiile din 2008, care se află în evaluare sau sunt propuse la finanțare.

S-au stabilit relații de colaborare instituționalizată cu colective de cercetare din țările membre UE și cu întreprinderi de profil din regiune pentru activități comune de cercetare, proiectare și dezvoltare de procese și produse care vor susține dezvoltarea ulterioară a platformei.

### Sustainable Development of the Platform

Using the PFCI infrastructure, a lot of national and international research projects were proposed and obtained, in 2006, 2007 and 2008:

- 5 international research projects,
- 32 national research projects, with a total funding of about 5 million lei (around 1.300.000 euro).

In the frame of these research projects an important issue was the training of the young researchers.

Most of these projects will be continued until 2010. The research team of the PFCI, using also the new research capabilities of the platform, was involved in over 18 proposals of research projects in the 2008 competitions, which are in evaluation or are already proposed for funding.

Academic and research cooperation relations with valuable staffs from Europe and also with regional economical environment were established, in order to build common research, design and development activities, which will sustain the further development of PFCI.



# PLATFORMA DE CERCETARE - INOVARE INTERDISCIPLINARĂ, FORMARE ȘI TRANSFER DE CUNOȘTINȚE - TEHNOPLAT OLTENIA

## PLATFORM FOR INTERDISCIPLINARY RESEARCH - INNOVATION, FORMING AND KNOWLEDGE TRANSFER - TEHNOPLAT OLTENIA



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Gheorghe Manolea

### Scopul și Obiectivele

Scopul general urmărit prin crearea platformei TEHNOPLAT OLTENIA: asigurarea premizelor necesare pentru salvarea geosistemelor, ecosistemelor și speciilor de importanță majoră, stabilirii fundamentului necesar pentru managementul adecvat al resurselor naturale și dezvoltarea durabilă a sistemelor socio-economice, printr-o abordare interdisciplinară: agricultură, fizică, inginerie electrică, matematică.

#### Obiective de bază:

1. Creșterea performanței științifice și compatibilizarea sistemului de învățământ superior cu cerințele societății bazate pe cunoaștere în domeniile: - mediu ambiant; - dezvoltare durabilă; - biosecuritate; - materiale cu proprietăți speciale, formarea nanostructurilor; - certificarea calității materialelor și echipamentelor.

2. Formarea resurselor umane prin reorganizarea, într-o structură unitară, a unor programe de masterat și

### The Purpose and Objectives

Through the creating of the TEHNOPLAT Platform "OLTENIA", the following general scope was targeted: the providing of the premises required for the saving of geo-systems, ecosystems and species of major importance, the establishing of the fundamentals required for the adequate management of the natural resources and of the sustainable development of the socio-economic systems, through an interdisciplinary approach: Agriculture, Physics, Electrical Engineering, Mathematics.

*Basic objectives:* 1. Improvement of scientific performances and of compatibility providing between the high education system and the society requirements based on knowledge in the domains: - environment; - sustainable development; bio-security; - materials with special properties, formation of nanostructures; - certification of the quality of materials and equipment.



*Sistem de evaluare și monitorizare  
mărimi electrice și mecanice*  
System for the evaluation and monitoring  
of electrical and mechanical quantities



*Sistem de evaluare și monitorizare  
termodinamică a proceselor industriale*  
System for the thermal evaluation and  
monitoring of industrial processes

doctorat, a programelor postuniversitare interdisciplinare în domeniile: - mediu ambiant; - dezvoltare durabilă; - biosecuritate; - materiale cu proprietăți speciale, formarea nanostructurilor; - certificarea calității materialelor și echipamentelor.

3. Integrarea Universității din Craiova în Aria Europeană a Educației și Cercetării din domeniile: - mediu ambiant; - dezvoltare durabilă; - biosecuritate; - materiale cu proprietăți speciale, formarea nanostructurilor; - certificarea calității materialelor și echipamentelor.

#### Obiective complementare:

- crearea bazei materiale pentru organizarea a trei masterate interdisciplinare și a unui curs postuniversitar; - crearea bazei materiale pentru abordarea, în prima etapă, a cinci teme de cercetare interdisciplinară în domeniile enunțate și continuarea cu noi proiecte interdisciplinare.

2. Formation of human resources through the reorganization, in a unitary structure, of some master and PhD syllabus, of the interdisciplinary postgraduate syllabus in the domains: environment; - sustainable development; bio-security; - materials with special properties, formation of nanostructures; - certification of the quality of materials and equipment.

3. Integration of the University of Craiova in the European Area of the Education and Research in the domains: environment; - sustainable development; bio-security; - materials with special properties, formation of nanostructures; - certification of the quality of materials and equipment.

#### Complementary Objectives:

- creation of the infrastructure for the organization of three interdisciplinary master-studies and of a postgraduate course;

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Gheorghe Manolea  
ghmanolea@gmail.com

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Petre-Marian Nicolae  
pnicolae@elth.ucv.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Radu-Dan Constantinescu  
rconsta@central.ucv.ro

## Descrierea componentei formative

I. Mastere: 1 - Fizica materialelor - acreditat; 2 - Calitatea energiei electrice și compatibilitate electromagnetică în sisteme și acționări electrice - în curs de acreditare; 3 - Inginerie electrică aplicată în protecția și managementul mediului - în curs de acreditare.

II. Cursuri postuniversitare: 1 - Poluarea și protecția mediului; 2 - Optometrie; 3 - Tehnologii curate, ecoproducte și depoluarea mediului.

III. Doctorat în domenii interdisciplinare.

IV. Competențe dobândite: 1 - abilități de a lucra cu echipamente și programe specifice din domeniul protecției mediului, compatibilitate electromagnetică, biocompatibilitate; 2 - abilități de cercetare fundamentală și aplicativă în domeniul ingineriei electrice; 3 - consiliere în probleme de calitate și eficiență energetică; 4 - elaborare de materiale cu proprietăți speciale și impact controlat asupra mediului; 5 - certificat de liberă practică în domeniul optometriei; 6 - capacitatea de lucru în echipă și cu specialiști din domeniu; 7 - gestiunea mediului industrial; 8 - dezvoltarea de strategii privind protecția mediului; 9 - biosecuritate și biocompatibilitate în contextul dezvoltării durabile.

- creation of the infrastructure for the approaching, in a first stage, of 5 interdisciplinary research themes in the mentioned domains and the continuation with new interdisciplinary projects, organization of an interdisciplinary PhD school, with international connections.

## Presentation of the Training Component

I. Masters: 1 - Physics of materials—authorized; 2 - Power energy quality and electromagnetic compatibility in the electric driving systems – submitted to authorization; 3 - Electrical engineering applied in the environment protection and management - submitted to authorization;

II. Postgraduate courses: 1- Environment pollution and protection; 2 - Optometry; 3 - Clean technologies, environment-friendly products and environment cleaning.

III. PhD in interdisciplinary domains.

IV. Acquired abilities: 1 - abilities in handling equipment and using specific programs from the environment preservation, electromagnetic compatibility, bio-compatibility; 2 - capabilities for fundamental and applicative research in the domain of electrical engineering; 3-consulting in problems of power energy quality and efficiency; 4 - elaboration of materials with special properties and controlled impact over the environment; 5 - certification for unrestricted practice in optometry; 6 - team-working capacity and capacity to work with other specialists; 7 - industrial environment management; 8 - development of strategies concerning the environment protection; 9 - biosecurity and biocompatibility.

## Descrierea componentei de cercetare științifică

Dirjecțiile de cercetare sunt specifice laboratoarelor inițiate/dezvoltate în cadrul Platformei: monitorizarea indicatorilor ecologici și bioeconomici ai unor specii horticoale la nivel zonal; influența sistemelor de întreținere a solului asupra parametrilor biotici; cercetări privind poluarea atmosferică în regiunea Oltenia; studiul cineticii proceselor termice în sisteme eterogene; influența radiațiilor electromagnetice asupra ochiului; promovarea biotehnologiilor sustenabile, cu impact redus asupra mediului; cercetări interdisciplinare privind monitorizarea termomecanică a echipamentelor și proceselor tehnologice din activitatea industrială; compatibilitate electromagnetică; cercetare aplicativă în domeniul ingineriei electrice și energetice; analize de optimizare și de toleranțe în vederea proiectării competitive; studiul poluării în regiunea S-V Oltenia în scopul propunerii de soluții pentru o

dezvoltare durabilă. Utilizarea infrastructurii de cercetare: echipamentele sunt folosite la realizarea unor lucrări de dizertație și teze de doctorat în domeniile Platformei, la propunere de proiecte de cercetare, la derularea de contracte de cercetare în domeniile interdisciplinare ale Platformei.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul interdisciplinar al Platformei este asigurat prin: implicarea a patru facultăți din cadrul Universității din Craiova: Facultatea de Fizică, Facultatea de Horticultură, Facultatea de Electrotehnică, Facultatea de

## Presentation of the Scientific Component

The research directions are specific to the existing/developed labs within Platform: the monitoring of ecological and bio-economic indices corresponding to horticultural species at zonal level; influence of the systems used for sole management over biotic parameters; researches concerning the atmospheric pollution in the Oltenia region; study of thermal processes kinetics in heterogeneous systems; influence of electromagnetic radiations over eyes; promoting of sustainable biotechnologies, with reduced impact over the environment; interdisciplinary research concerning the thermo-mechanical monitoring of the technological equipment and processes from the industrial activity; electromagnetic compatibility; applicative researches in the domain of electrical and power systems engineering; analysis concerning the optimality and tolerances for a competitive design; studies of pollution in S-V Oltenia in order to propose solutions for a sustainable development. Utilization of research infrastructure: the equipment are used for the realization of master - graduation works and PhD thesis in the Platform's domains, for the proposal of research projects, for projects development in the domain of Platform.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The Platform's interdisciplinary features are provided by: involving of 4 faculties from the University of Craiova: the Faculties of Physics, Horticulture, Electrotechnics, Electromechanical, environment and industrial informatics. Therefore it provides the required premises for the saving of geosystems, ecosystems and species of major importance, for the determination of the fundaments required for an adequate management of the natural resources and sustainable development of the



*Echipamente pentru analiza energiei electrice tip CA8334 plus accesorii*

*Equipment for the power quality analysis CA 8334*



*Sistem TG-DTA Perkin Elmer cu linie de transfer la Spectrometrul Spectrum 100 Perkin Elmer*

*System TG-DTA Perkin Elmer with transfer line toward the spectrometer Spectrum 100 Perkin Elmer*

*Laser cu Argon ionizat INNOVA 308*

*Laser with ions dropped Argon INNOVA 308*



Electromecanică permite asigurarea premizelor necesare pentru salvarea geosistemelor, ecosistemelor și speciilor de importanță majoră, stabilirii fundamentului necesar pentru managementul adecvat al resurselor naturale și dezvoltarea durabilă a sistemelor socio-economice, printr-o abordare interdisciplinară: agricultură, fizică, inginerie electrică, matematică.

Domenii vizate: mediu ambiant, dezvoltare durabilă, biosecuritate, materiale cu proprietăți speciale, formarea nanostructurilor, certificarea calității materialelor și echipamentelor, inclusiv domenii complementare; constituirea de echipe de cercetare mixte în cadrul proiectelor de cercetare-dezvoltare aflate în curs de desfășurare și a noilor propuneri de proiecte; componenta de formare - inițierea și susținerea de mastere, cursuri postuniversitare și doctorate interdisciplinare.

## Infrastructura de cercetare specifică

Laboratoare dezvoltate în cadrul Platformei: 1-Baze de cercetare cu utilizatori multipli; 2-Microbiologie; 3-calitatea factorilor de mediu; 4-Monitorizarea parametrilor termomecanici; 5-Optică; 6-Spectroscopie și laseri; 7-Proprietăți termice ale materialelor; 8-Calitatea energiei electrice și compatibilitate electromagnetică; 9-Modelare și simulări numerice; 10-Ingineria și protecția mediului în industrie.

Domeniile de cercetare abordate se încadrează în strategia de cercetare a Universității din Craiova, existând o strânsă legătură între laboratoarele create și infrastructura de cercetare din universitate. O parte dintre activitățile de cercetare și didactice de la master și doctorat se desfășoară atât în laboratoare ale Platformei cât și ale Universității neîncadrate în Platformă. Direcții de cercetare vizate prin Platformă, care se regăsesc și în strategia de cercetare a Universității: biotehnologii sustenabile, cu impact redus asupra mediului; metodologii bazate pe testarea unor tulpini microbiene, susceptibile pentru procesul de bioremediere; impactul metalelor grele asupra mediului; evaluarea și monitorizarea termodinamică a proceselor poluante; cercetarea proprietăților termice ale materialelor oxidice, polimerilor, complexilor metalici, biocombustibililor; metode spectrale de analiză; cercetare asistată de calculator în domeniul ingineriei electrice și energetice; compatibilitate electromagnetică; surse de energie regenerabile.

## Acces și utilizare

Platforma TEHNOPLAT OLTENIA a fost gândită să asigure accesul la infrastructura nou creată și să permită utilizarea echipamentelor atât de cadrele didactice

socio-economic systems, through an interdisciplinary approach: Agriculture, Physics, Electrical Engineering, Mathematics.

Target domains: environment, sustainable development, bio-security, materials with special properties, forming of nanostructures, certification of the quality of materials and equipment, including complementary domains; forming of mixed research teams within the research-development projects under development and of new projects development; the forming component-master-studies initiation and sustaining, interdisciplinary postgraduate and PhD courses.

## Research Infrastructure

Laboratories developed within the Platform: 1-Research basis with multiple users; 2-Microbiology; 3-Quality of environment factors; 4-Monitoring of thermo-mechanical parameters; 5-Optics; 6-Spectroscopy and lasers; 7-Materials' thermal properties; 8-Power energy quality and electromagnetic compatibility; 9-Numerical modeling and simulations; 10-Environment engineering and protection in industry.

The toggled research domains obey the University's research strategy. There is a strong relation between the created laboratories and the university's research infrastructure. A part from the research and didactic activities from master and PhD studies are developed both in the laboratories from Platform and respectively from the university not belonging to the platform. The research directions of the platform are part of the university's research strategy: sustainable biotechnologies, with reduced impact over the environment; methodologies based on the testing of microbial branches, susceptible for the bio-recovering process; impact of heavy metals over the environment; thermodynamic evaluation and monitoring of polluting processes; researches on the thermal properties of the oxide materials, polymers, metallic compounds, bio-fuels, spectral methods for analysis; computer aided research in the domain of electrical and power engineering; electromagnetic compatibility; renewable power sources.

## Access and Usage

The Platform TEHNOPLAT OLTENIA was conceived so as to provide the access to the newly created infrastructure and to allow the use of equipment both by the teaching staff and researchers - members of the team who implemented the project and respectively by all the categories of people interested to develop re-



*Celulă GEM 250  
GEM 250 Cell*



## TEHNOPLAT OLTENIA

și cercetătorii care sunt membri ai echipei de implementare a proiectului, cât și pentru toate categoriile interesate să dezvolte activitate de cercetare sau de formare.

Utilizarea infrastructurii de cercetare: echipamentele sunt folosite la realizarea unor lucrări de dizertație și teze de doctorat în domeniile Platformei, la propunere de proiecte de cercetare, la derularea de contracte de cercetare în domeniile mediu, fizica materialelor, inginerie electrică, compatibilitate electromagnetică, energie.



*Spectrometru de absorbție atomică*

*Spectrometer with atomic absorption*



*Sistem de trasare hartă zgomot și dispersie poluanți*

*System used to trace noise and pollution dispersion map*

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Un element important care stă la baza sustenabilității este faptul că Platforma a fost creată ca răspuns la cererile agenților economici din regiunea S-V Oltenia; concepția modulară va permite adaptarea ușoară la cerințele ulterioare ale beneficiarilor. Utilizând infrastructura de cercetare a Platformei și resursele umane ale acesteia, în prezent se derulează un număr de 17 proiecte în cadrul Platformei, proiecte inițiate în perioada 2006-2008. În perioada următoare (2009-2011) se vor derula proiecte de cercetare în cadrul PN II, câștigate în competiția 2008. Direcțiile de cercetare ce vor fi abordate pe termen scurt și mediu sunt legate de: reducerea impactului și riscului de mediu; creșterea competitivității produselor industriale; controlul și reducerea poluării electromagnetice; optimizarea acționărilor electrice; bio-sisteme inovative.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

I. Una dintre dificultăți a constat în acreditarea, într-un timp relativ scurt, a unor mastere interdisciplinare, având în vedere că elaborarea dosarului de acreditare a unei specializări noi necesită timp de pregătire.

II. Necesitatea unei legislații adecvate în vederea demarării unor programe de master interdisciplinar, nearondate unei facultăți sau unui departament anume - pentru asigurarea caracterului interdisciplinar al programelor de formare și al componente de cercetare.

III. Procedura greoaie la achiziția de echipamente (prin actualul sistem de licitații publice și a dificultăților întâlnite la aprovizionarea cu echipamente din import).

search or forming activity. The use of the research infrastructure: the equipment are used for some master graduation works and PhD thesis in the Platform domains, to the proposal of research projects, to the development of some research projects from the domains like: environment preserving, physics of materials, electrical engineering, electromagnetic compatibility, energy.

### Sustainable Development of the Platform

An important element on which the sustainability relies on is: the Platform was created as an answer to the economic agents requests from the region S-V Oltenia and the modular design will allow the facile adaptation to the consequent requirements of the beneficiaries. Using the platform research infrastructure and its human resources, 17 projects are running. They are initiated in the period 2006-2008. In the following period (2009-2011) there will be developed research projects within PN II, these being gained in the competition 2008. The research directions that will be toggled on short/medium term are related to: the reduction of impact and environment risk; improvement of industrial products competitiveness; electromagnetic pollution control and reduction; electric driving optimization innovative bio-systems.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

I. One of the difficulties consisted in the approval, in a relatively short time, of some interdisciplinary master studies, considering that the elaboration of the file for a new specialization approval requires a considerable amount of time.

II. The need for a proper legislation in order to start some interdisciplinary master programs, not assigned to a certain faculty or department - in order to provide the interdisciplinary features of the forming programs and of the research component.

III. Time-consuming procedure for equipment purchasing (through the actual system of call for tenders and of the difficulties faced during the foreign equipment purchasing).



# TEHNICI ȘI TEHNOLOGII DE REALITATE VIRTUALĂ APLICATE ÎN INGINERIE, MEDICINĂ ȘI ARTĂ - TRIMA

## VIRTUAL REALITY TECHNICS AND TECHNOLOGIES APPLIED IN ENGINEERING, MEDICINE AND ART - TRIMA



Prof. Univ. Dr. Ing. Gheorghe-Leonte Mogan

### Scopul și Obiectivele

#### Obiectivul principal

Platforma TRIMA are drept scop dezvoltarea unei structuri de formare și cercetare științifică în domeniul realității virtuale cu aplicații în inginerie, medicină, artă, arhitectură, turism și servicii care să reprezinte un centru de excelență național și european în domeniu, pe deplin integrat în spațiul european al educației și cercetării științifice.

#### Obiectivele de formare:

a. Dezvoltarea unor programe de studii masterale și doctorale interdisciplinare, corelate cu programe monodisciplină de licență, stabilind astfel un standard ridicat de instruire licență-master-doctorat la nivel național și european.

b. Dezvoltarea unei infrastructuri adecvate pentru cercetare și instruire la nivel postgraduate, prin implementarea următoarei generații de interfețe utilizator în

### The Purpose and Objectives

#### General objective

The main aim of TRIMA platform is developing a training and research structure in field of virtual reality with applications in engineering, medicine, art, tourism and services that will become national excellence centre integrated in European research area.

#### Training objectives:

a. Developing masters and doctorates interdisciplinary programs and undergraduate subjects in order to generate training axes license-master-doctorate with high standard at national and European level.

b. Developing an adequate research infrastructure by implementing a next user interfaces generation in computers systems based on multimodal/multisensory techniques of virtual reality technologies.

c. Developing a sustained collaboration with local, national and European industrial environments in fields

*Robot mobil pentru servicii*

*Mobile robot for services*



*Sistem de vizualizare imersivă, CAVE*

*Immersive visualisation system, CAVE*



sistemele computerizate, bazată pe tehnicile multimodale/multisenzoriale ale tehnologiei realității virtuale.

c. Dezvoltarea unei colaborări susținute cu mediul industrial local, național și european în domeniul educației și instruirii la nivel masteral, doctoral și postdoctoral contribuind astfel semnificativ la realizarea în România a obiectivelor agendei de la Lisabona „jobs and growth”.

#### Obiectivele științifice și tehnologice:

d. Dezvoltarea de cercetări fundamentale și aplicative bazate pe tehnicile realității virtuale implementate în inginerie.

e. Dezvoltarea de cercetări fundamentale și aplicative bazate pe tehnicile realității virtuale implementate în medicină.

f. Dezvoltarea de cercetări fundamentale și aplicative bazate pe tehnicile realității virtuale implementate, în artă, arhitectură, turism și servicii.

of postgraduate training in order to accomplish in Romania the Lisbon agenda objective, „jobs and growth”. Scientifics and technological objectives:

d. Developing fundamental and applicative researches based on virtual reality techniques implemented in engineering.

e. Developing fundamental and applicative researches based on virtual reality techniques implemented in medicine.

f. Developing fundamental and applicative researches based on virtual reality techniques implemented in art, architecture, tourism and services.

### Presentation of the Training Component

Starting with 2009-2010 academic year as results of TRIMA project especially in infrastructure and accumulation of experience in research and training the following

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing. Gheorghe-Leonte Mogan  
mogan@unitbv.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing. Doru Talabă  
talaba@unitbv.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing. Francisc Sisak  
sisak@unitbv.ro

## TRIMA

### Descrierea componentei formative

Începând cu anul universitar 2009-2010 consecinţa a infrastructurii şi experienţei de cercetare şi didactică acumulată prin platforma TRIMA s-au dezvoltat condiţiile necesare pentru derularea următoarelor mastere de aprofundare şi cercetare: Informatică virtuală aplicată (catedra Design de Produs şi Robotică, în curs de acreditare) şi Sisteme avansate în automatică şi tehnologii informatică (catedra Automatică, în curs de acreditare).

Programele de studiu ale masterelor în curs de acreditare precum şi disciplinele din cadrul programelor master şi de licenţă acreditate care se derulează anual în cadrul catedrelor participante la platforma TRIMA reprezintă o ofertă integrată a formării interdisciplinare pentru cercetare, bază de recrutare a doctoranzilor cu frecvenţă şi a cadrelor didactice tinere. În cei trei ani de dezvoltare a platformei TRIMA s-a acordat prioritate absolută doctoratului cu frecvenţă, antrenând peste 18 doctoranzi, pentru consolidarea nucleului de cercetare al platformei cu resurse umane cu pregătire înaltă în vederea accesării şi devenirii centru de excelenţă la nivel naţional.

### Descrierea componentei de cercetare ştiinţifică

Dezvoltările din primii ani ai platformei interdisciplinare TRIMA au condus în urma unei activităţi intense a echipei de cercetare la înfiinţarea în cadrul Universităţii Transilvania din Braşov a departamentului de cercetare informatică industrială virtuală şi robotică care s-a afirmat într-un timp scurt ca o forţă de cercetare de talie europeană, având o activitate intensă şi de succes în cadrul de cercetare FP5 şi FP6 cu cooperări semnificative

masters programs have been developed: Applied virtual informatics (Product Design and Robotics department, currently accreditation ongoing process) and Advanced systems in automatics and informatics technologies (Automatics department, currently accreditation ongoing process).

The study programs of these masters and of other undergraduate and postgraduate subjects constitute a complete and integrated offer for interdisciplinary research training in order to develop highly qualified human resources for research and teaching. During TRIMA interdisciplinary platform period an absolute priority of full time PhD training was given, while about 18 students have been enrolled in order to consolidate the core research to become an excellence national centre.

### Presentation of the Scientific Component

As results of intensive research activities, the TRIMA interdisciplinary platform was certificated at the level of Transilvania University of Brasov as the Virtual Industrial Informatics and Robotics research department having a significant cooperation in European area as part of several developed FP5 and FP6 projects. In order to reach the proposed objectives the research efforts have been concentrated on three major directions:

- Technology development – in order to design, develop and integrate a viable virtual reality configuration, software and hardware, that will offer multimodal input and output for computer interaction facilities appropriate to natural human interaction.

- Applications development – in order to design and implement specific applications of virtual reality technologies in engineering, medicine, architecture, art, tourism and services that are capable to integrate the multimodal interfaces previously developed.



*Celulă flexibilă cu 2 roboți,  
2 mașini CNC și  
prehensoare inteligente*

*Flexible cell with 2 robots,  
2 CNC machines and  
intelligent grippers*



*Platformă Stewart de simulare*

*Simulation Stewart platform*

pe plan internațional. Pentru a atinge acest scop, eforturile au fost concentrate în trei direcții majore:

- Dezvoltarea tehnologiei – pentru conceperea și integrarea de configurații de realitate virtuală viabile, software și hardware, care să ofere facilități de interacțiune multimodală atât pentru funcțiile de intrare cât și de ieșire într-un mod cât mai apropiat de modul natural de interacțiune umană.

- Organizing of training and disseminations Scientifics events.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The theoretic and experimental developments under TRIMA platform in the field of virtual reality have deep interdisciplinary characteristics from the technologic



*Instalație de testare virtuală a produselor  
Virtual testing installation of products*



- Dezvoltarea aplicațiilor – pentru conceperea, proiectarea și implementarea de aplicații ale tehnologiilor de realitate virtuală în inginerie, medicină, artă, turism care să integreze interfețele multimodale dezvoltate anterior.

- Organizarea de evenimente științifice de instruire și diseminare.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Dezvoltările teoretico-experimentale din domeniul realității virtuale prin Platforma TRIMA au profund caracter interdisciplinar, atât din punct de vedere tehnologic (mecanică, calculatoare, automatică, ergonomie, științe cognitive etc.) cât și din punct de vedere al aplicațiilor pe care le vizează: inginerie, medicină, training profesional, arte, turism etc. În acest scop, prin platforma de formare și cercetare TRIMA s-au corelat laboratoare de formare și cercetare arondate la trei catedre (Design de Produs și Robotică, Automatică și Chirurgie), acoperind toate competențele necesare prin participarea unor colective mixte de cadre didactice, studenți (doctoranzi, masteranzi, postdoctoranzi) și personal auxiliar, într-o concepție integrată.

### Infrastructura de cercetare specifică

Prin Platforma de formare și cercetare interdisciplinară TRIMA s-au dezvoltat și consolidat următoarele laboratoare de cercetare și formare: Realitate virtuală, Robotică, Prototipare și testare virtuală, Sisteme cognitive de asamblare, Planificare virtuală în medicină. Spre deosebire de ultimele două laboratoare, care au fost înființate și dezvoltate integral prin platforma TRIMA, primele laboratoare, inițial dezvoltate prin proiectul FP6 vega (<http://www.project-vega.ro>), au fost completate cu noi echipamente devenind laboratoare de referință la nivel național. În fiecare laborator sunt dezvoltate activități de cercetare fundamentală privind concepția, modelarea și testarea tehnologiilor de realitate virtuală specifice precum și aplicații concrete prin care se dezvoltă produse performante la nivel de prototip. Se evidențiază ca fiind de referință capacitățile hardware și software pentru experimentarea tuturor etapelor de dezvoltare virtuală (concepție, proiectare, fabricație, testare și întreținere) a produselor de comunicare om-calculator având la bază tehnologiile realității virtuale. Laboratoarele platformei TRIMA sunt integrate în structura laboratoarelor de cercetare din universitate prin institutul de cercetare Produse high-tech pentru dezvoltare durabilă.

point of view (mechanics, computers, automatics, ergonomics, cognitive sciences etc.) and from applications to be implemented point of view: engineering, medicine, professional training, arts, tourism, services etc. Thus, the TRIMA platform develop and integrate the research labs of three departments from Transilvania University (Product Design and Robotics, Automatics and Medicine) covering most of the competences that are necessary to integrate mixed groups of academic staff, postgraduate students and technical staff.

### Research Infrastructure

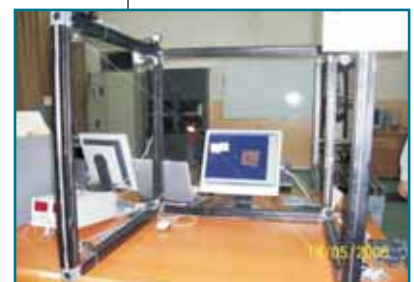
TRIMA platform has developed and consolidated the following training and research laboratories: Virtual reality, Robotics, virtual Prototyping and testing, Assembly cognitive systems, Virtual planning in medicine. The last two laboratories have been integrally developed based on TRIMA platform. The first three laboratories, initiated and developed based on FP6 VEGA project (<http://www.project-vega.ro>), have been completed with new equipments that have become references at national level. In every laboratory fundamental research is developed on conception, modelling and testing of specific virtual reality technologies and specific applications in order to develop products and prototypes. These laboratories contain hi-tech equipments, hardware and software, are a reference level, capable to support the experimentation at all product life cycle stages (conception, design, manufacturing, testing and maintenance) and also of developing human-computer products based on virtual reality technologies. All TRIMA laboratories are integrated in the research laboratories structure of Transilvania University that is administrated by the newly created research institute high-tech products for sustainable developing.

### Access and Usage

The infrastructure and human resources of TRIMA platform, presented at the address <http://dpr.unitbv.ro/trima>, provide also real possibilities to be used in research by other interdisciplinary platforms from Transilvania University as well as other Romanian universities. In order to facilitate these collaborations there is a co-operation protocol with other university platforms. Furthermore, during the last years concrete collaborations have been esta-

*Sistem de interacțiune haptic cu 7 dof*

*Haptic interaction system with 7 dof*





## TRIMA

### Acces și utilizare

Infrastructura precum și resursele umane din cadrul platformei TRIMA, evidențiate și la adresa <http://dpr.unitbv.ro/trima>, asigură reale posibilități de utilizare și pentru activități de cercetare din cadrul altor platforme interdisciplinare din universitate și din țară. În acest sens s-a elaborat, semnat și pus în aplicare un protocol cadru de cooperare interplatforme la nivelul Universității Transilvania din Braşov. În plus, în ultimii ani au fost statuate colaborări concrete cu parteneri din țară (Universitatea Tehnică din Timișoara și Universitatea Ovidius din Constanța) și din străinătate (Universitatea din Berna) în cadrul proiectelor derulate în cadrul platformei.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Activitățile de cercetare ale departamentului de cercetare Informatică industrială virtuală și robotică, derulate prin proiecte având la bază infrastructura TRIMA, sunt sintetizate în următoarele programe de cercetare: FP5, ADEPT – aplicații de ecodesign; FP5, IRMA – aplicații ale realității virtuale în CAE; FP6, VEGA – realitate virtuală aplicată în inginerie; FP6, INTUITION – rețea europeană de excelență în domeniul realității virtuale; Rețele tematice ERASMUS, EUI-net – rețea europeană de cooperare universități – industrie; CEEX –I, MERVI – aplicații ale realității virtuale în domeniul medicinei; CEEX –II, VIRPE – aplicații CAD în domeniul realității virtuale; PN-IDEI, IREAL – aplicații în domeniul prototipării virtuale a automobilelor; PN parteneriate, TOMIS – aplicații ale realității virtuale în domeniul turismului; CNC SIS A, OCSIMOP – optimizarea constructivă și simularea virtuală a structurilor mecatronice modulare articulate utilizabile ca proteze pentru brațul uman; PN-IDEI, INCOGNITO – interacțiuni cognitive în realitate virtuală; PN-IDEI, PROROB – programarea cognitivă a roboților.



Sistem flexibil de asamblare robotizată

Robotized assembly flexible system

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Platforma de formare și cercetare interdisciplinară TRIMA a contribuit la dezvoltarea de noi structuri de formare și cercetare prin dezvoltarea și integrarea mai multor laboratoare de cercetare cu scopul obținerii de produse complexe high-tech. Deși, derularea activităților s-a realizat prin intermediul unor proiecte de cercetare europene și naționale, necontractarea, conform propunerii cu toate componentele de finanțare, prin alocarea numai a fondurilor pentru echipamente a constituit un neajuns cu efecte asupra aspectelor de asigurare a continuității și diseminării activităților de cercetare.

blished with other Romanian universities (Technical University of Timișoara, Ovidius University of Constanta) and European universities (Berne University) as partners of the project developed within TRIMA platform.

### Sustainable Development of the Platform

The research activities of Virtual Industrial Informatics and Robotics department included in projects and based on TRIMA platform infrastructure are synthesised in the following programmes: FP5, ADEPT – ecodesign applications; FP5, IRMA – CAE virtual reality applications; FP6, VEGA – applied virtual reality in engineering; FP6, INTUITION – excellence European network in field of virtual reality; ERASMUS thematic network, EUI-net - universities-industry cooperation network; CEEX - I, MERVI – virtual reality applications in medicine; CEEX - II, VIRPE - CAD virtual reality applications; PN-IDEI, IREAL - virtual prototyping in automotive field; PN parteneriate, TOMIS – virtual reality applications on tourism; CNC SIS A, OCSIMOP - embodiment optimisation and virtual simulation of mechatronics module used as prostheses of human arm as well as PN-IDEI, INCOGNITO - cognitive interactions in virtual reality; PN-IDEI, PROROB – cognitive programming of robots.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The training and research interdisciplinary TRIMA platform has contributed to developing new training and research structures by developing and integrating various laboratories with the aim of obtaining high-tech complex products.



Sistem de planificare operații chirurgicale

Surgery planification system

# PLATFORMĂ DE UNIVERSITATE VIRTUALĂ PENTRU UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI - PFCI

## VIRTUAL UNIVERSITY PLATFORM FOR THE UNIVERSITY OF BUCHAREST - PFCI



Prof. Univ. Dr.  
Dan Potolea

### Scopul și Obiectivele

Scop - modernizarea sistemului de învățământ și cercetare din Universitatea din București, în contextul integrării în Aria Europeană a Învățământului Superior.

Obiectivele proiectului:

(ob-1) Proiectarea, implementarea și dezvoltarea platformei de tip universitate virtuală, în fază pilot;

(ob-2) Implementarea a două programe master pe acesta Platformă, "Tehnologii informatice și de comunicații în educație" și "Evaluarea și controlul integrat al poluării mediului";

(ob-3) Crearea nucleului pentru dezvoltarea unui consorțiu de tip universitate virtuală națională.

### The Purpose and Objectives

Aim - modernizing the research and education system in the University of Bucharest, within the framework of the EHEA.

Objectives:

(objective-1) Design, implement and develop a pilot phase of virtual university platform;

(objective-2) Implement two masters studies programs on this platform "information and communication technology in education" and "evaluation and integrated environmental pollution control";

(objective-3) Create a core for the development of a national virtual university consortium.

### Descrierea componentei formative

Componenta formativă include două programe pilot, la nivel master, cu caracter interdisciplinar.

Proiectul se bazează:

(a) abordarea pedagogică de tipul "învățământ centrat pe student";

(b) dezvoltarea capacității de gândire și acțiune a stu-



Sistem de extracție accelerată cu solvenți

Sistem de gel permeație complet automatizat pentru concentrarea și purificarea probelor

denților prin folosirea metodelor "problem based learning" și "project based learning";

(c) folosirea sistemului "blended learning" prin combinarea învățământului tradițional de zi cu învățământul la distanță și online.

Platforma promovează:

- achiziția de noi cunoștințe și construirea de competențe într-un context activ și de formare practică
- exercițiul viitoarei profesii prin considerarea unor situații complexe, cu soluții multiple etc.
- optimizarea condițiilor de învățare
- valorizarea interactivității și interdisciplinarității
- studiului individual planificat
- dezvoltarea formării practice

### Presentation of the Training Component

The training component comprises of two national, interdisciplinary, pilot masters programs. The project focuses on (a) the "student centered learning" pedagogical paradigm; (b) developing thought and action in students by using "problem based learning" and "project based learning"; (c) using "blended learning" by combining traditional face-to-face teaching to distance and online learning.

The Platform promotes:

- acquiring knowledge and skills in an active and practical environment
- exercising the future job by considering complex, multiple choices situations, etc.

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Dan Potolea  
potolea@unibuc.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Ion Udrea  
ion\_udrea@yahoo.com

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Bogdan Logofătu  
logofatu@credis.ro

## PFCI

- integrarea competențelor profesionale
- dezvoltarea unei strategii participative și încurajarea dezvoltării personale
- sinergia dintre munca în echipa și munca individuală
- dezvoltarea și utilizarea de mijloace și unelte de comunicare moderne
- autoevaluare formativă, evaluarea continuă

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Activitatea și calitatea programelor de cercetare științifică interdisciplinară, impactul potențial al programelor de cercetare științifică asupra dezvoltării domeniilor implicate, sunt notabile pentru fiecare din cele două programe în parte.

Primul program de cercetare: "Cercetare multidisciplinară pentru promovarea inovatoare a tehnologiilor avansate de instruire și educație în contextul integrării europene". Obiectivele specifice ale acestui program de cercetare sunt:

- (1) cercetare-dezvoltare-inovare pentru a realiza tehnologii digitale avansate, destinate sistemului de instruire și educație din România;



*Digestor – extractor cu microunde*



*Bioreactor*



- (2) testare și transfer tehnologic al tehnologiilor avansate de instruire;
- (3) diseminare la nivel național, vizibilitate regională/națională și integrare europeană.

Al doilea program de cercetare are titlul "Evaluarea și controlul integrat al poluării mediului". Obiectivele specifice ale programului de cercetare-dezvoltare-inovare sunt:

- (1) optimizarea și perfecționarea metodelor de analiză și monitorizare a poluanților din mediu;
- (2) noi tehnologii în tratarea/epurarea/remedierea factorilor de mediu;
- (3) alternative biotehnologice în protecția mediului.

*Sonda cu ultrasunete*

- optimizing learning conditions
- capitalizing on interactivity and interdisciplinarity
- planned individual study
- developing practical education
- integrating professional skills
- developing and active and involved approach and encouraging personal development
- synergy between individual and team work
- developing and using modern means of communication
- self-assessment, continuous assessment

### Presentation of the Scientific Component

Both masters programs include high quality interdisciplinary research components and significant potential impact on the development of their respective interest areas.

Research program 1: "Multidisciplinary research for promoting advanced educational technologies in the framework of european integration". Objectives:

- (1) research-development-innovation in the field of advanced digital technologies for the romanian educational system;

- (2) testing and transfer of advanced learning technologies;
- (3) nation wide dissemination, national and regional visibility and european integration.

Research program 2 "Evaluation and integrated control of environmental pollution". Research-development-innovation objectives:

- (1) optimizing analysis methodologies and monitoring of environment pollutants;
- (2) new technologies in treating / eliminating environmental threats;
- (3) biotechnological alternatives to environmental protection.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The platform significantly contributes to developing highly qualified human resources, mainly withing the following interdisciplinary areas:

- educational science and ict in education,
- environment technologies (chemistry, biology, geography).





Nșă chimică

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma contribuie la formarea resurselor umane înalt calificate pentru cercetare și educație, cu prioritate în următoarele domenii interdisciplinare:

- științele educației și tehnologiile informatice și de comunicație pentru educație,
- respectiv tehnologii de mediu (chimie-biologie-geografie).

### Infrastructura de cercetare specifică

- Lista laboratoarelor constituite în cadrul Platformei
- Laborator - Campus virtual (proiectarea, implementarea și dezvoltarea sistemelor de campus virtual)
  - Laborator - Videoconferință (implementarea unor sisteme moderne de videoconferință)
  - Laborator - Tehnologia e-learning (proiectarea, implementarea și dezvoltarea tehnologiei e-learning)
  - Laborator - Prevenirea, controlul și reducerea poluării industriale (elaborarea unor metode de control și reducere a poluării mediului)
  - Laborator - Monitorizarea integrată a calității mediului (monitorizarea poluanților din sfera de mediu)
  - Laborator - Managementul mediului (elaborarea de sisteme de management al mediului; reciclarea deșeurilor)

Aceste laboratoare au permis implicarea în programe de cercetare lansate de autoritățile de resort.

### Acces și utilizare

Laboratoarele informatice sunt gestionate de colectivul condus de conferențiar Bogdan Logofătu și sunt deschise accesului cadrelor didactice și cercetătorilor din Universitatea din București. Echipamentele informatice sunt utilizate atât de studenții înscriși la programele de zi cât și de cei de la programele de tip învățământ la distanță.

Laboratoarele din zona tehnologiilor de mediu sunt gestionate de colectivul condus de profesor Ion Udrea și sunt accesibile cadrelor didactice și cercetătorilor interesați de acest domeniu.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Achiziția de echipamente moderne pentru dotarea Platformei a fost o mare șansă. Pentru dezvoltarea Platformei am pregătit aplicații la competiția de proiecte de cercetare "Capacități"; din fericire, proiectele nu au fost aprobate astfel că, nu am fost în situația de a spera o finanțare care, în condițiile actualei crize economice mondiale, nu are șanse să se mai realizeze.



Chemiluminometru

### Research Infrastructure

List of laboratories within the Platform:

- Laboratory - Virtual campus (design, implement and develop virtual campus systems)
- Laboratory - Videoconference (implementing modern videoconference systems)
- Laboratory- E-learning technology (design, develop and implement e-learning technology)
- Laboratory- Prevention, control and decrease of industrial pollution (designing control methods for environment pollution)
- Laboratory - Integrated monitoring of environment quality (monitoring polluting agents)
- Laboratory- Environment management (developing environment management systems; recycling waste)

These labs have made possible our involvement in research programs sponsored by local / regional authorities.

### Access and Usage

Information technology and communications laboratories are managed by the staff of profesor Bogdan Logofatu and offer free access to teachers and researchers in the University of Bucharest. ICT hardware is available to students of both face-to-face and distance learning programs.

Environment technology laboratories are managed by the staff of profesor Ion Udrea and are accessible to teachers and researchers that manifest interest in the field.

Gaz-cromatograf  
cuplat cu  
spectrometru FT-IR

## PFCI



*Laborator: Prevenirea, controlul și reducerea poluării industriale*

Din aceleași motive nu putem spera într-o colaborare public-privat.

Considerăm că, într-o abordare realistă, în măsura în care criza economică va fi ținută sub control, singura șansă de dezvoltare rămâne finanțarea din partea sistemului de educație (ministerul de resort)

### **Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare**

(1) dificultățile întâmpinate au fost generate de aplicarea legislației referitoare la achiziții: unele firme furnizoare pot bloca sau încetini procedura de achiziție, ceea ce poate influența negativ evoluția proiectului.

(2) birocrăția din universitate, ca instituție de stat, a influențat ritmul achizițiilor și calitatea produselor achiziționate.



*Laborator: Managementul Mediului*



*Laborator: Monitorizarea integrată a calității mediului*

### **Sustainable Development of the Platform**

Aquiring modern equipment for the Platform has been a huge opportunity. For the continued development of the Platform, we have prepared several applications for the "Capacities" scheme. Fortunately those projects were not selected so we are not currently in the position of waiting for money that (in the context of the current economic crisis) will never come.

The same reason has eliminated our hopes for public-private partnerships.

We consider that our only hope for future development is financing from the education ministry.

### **Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs**

(1) the most important difficulties were generated by the public acquisition laws: competitors can effectively slow down or even block acquisition procedures, which can easily lead to delays in the project implementation.

(2) furthermore, the university is a public institution, with its own rules and procedure. the increased bureaucracy has adversely influenced both the pace of acquisitions and the quality of the products.



# PLATFORMA DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARĂ ÎN DOMENIUL ARHEOLOGIEI - ARHEOINVEST

## PLATFORM OF FORMATION AND INTERDISCIPLINARY RESEARCH IN THE FIELD OF ARCHAEOLOGY - ARHEOINVEST



Prof. Univ. Dr.  
Victor Spinei

### Scopul și obiectivele

Obiectivul principal al Platformei de Formare și Cercetarea Interdisciplinară în Domeniul Arheologiei a fost cel al creării unui cadru instituțional durabil și la nivel european pentru formarea specialiștilor și efectuarea cercetărilor în spirit interdisciplinar, în domeniul arheologiei și al științelor conexe. Finalitatea acestor cercetări este reconstituirea istoriei veacurilor îndepărtate, pentru care nu dispunem de izvoare scrise. Cercetările de acest gen includ: reconstituirea mediului fizic (geografic, hidrologic, climatic) și biologic (flora, fauna), a habitatului, a vieții materiale și spirituale, a structurilor sociale și a populațiilor înseși, precum și datarea absolută.

### The Purpose and Objectives

The main goal of the platform of formation and interdisciplinary research in the field of archaeology - Arheoinvest was to create an institutional framework with European standards in order to produce researchers and make research following the interdisciplinary spirit.

The terminus point of this research is to reconstruct the history of forgotten times which doesn't have written proves.

The research includes: reconstructing the physical environment (geographical, hydrographical, climatically) and biological (flora and fauna), habitation, material and spiritual life, social structures and absolute dating.



Cercetări arheologice  
Archaeological Research



Scanare 3D a  
Cetății Neamțului

3D Laser Scanning of  
Neamț Fortress

#### Obiective specifice:

**a. educaționale:** asigurarea cadrului științific necesar pentru afirmarea cadrelor didactice tinere, prin participarea la cercetările interdisciplinare în domeniul arheologiei și folosirea resurselor oferite de laboratoarele platformei; susținerea dezvoltării masteratelor și a școlilor doctorale interdisciplinare; perfecționarea interdisciplinară a tuturor celor care doresc să se specializeze în arheologie;

**b. obiective de cercetare științifică:** dezvoltarea cercetării arheologice din România prin raportarea la cele mai noi metode de cercetare arheologică; dezvoltarea cercetărilor interdisciplinare în arheologie: arheozoologia, arheobotanica, paleoantropologia, etnoarheologia, paleopedologia, sedimentologia, paleopalinologia, paleoclimatologia, paleohidrologia, petrografia, arheofizica, arheologia experimentală; realizarea de noi metode de cercetare arheologică și interdisciplinară în domeniul arheologiei și conservării și protejarea patrimoniului

**a. specific objectives:** promoting young teachers through participation to the interdisciplinary research and using the resources of the labs, perfection in interdisciplinary research ,

**b. scientific research objectives:** the development of archaeological research from Romania: archeozoology, archeobotanics, paleoanthropology, petrography, archeophysics, experimental archaeology, realizing new archaeological and interdisciplinary research methods, forming new young researchers in interdisciplinary research,

**c. organizing objectives:** reaching the national and European standards in interdisciplinary research according with Bologna convention.

### Presentation of the Training Component

The development of ARHEOINVEST Platform had offered us the increase of the number of MA or PhD programs based on interdisciplinary research: at the Faculty

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Victor Spinei  
vspin@uaic.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Luminița Bejenaru  
lumi\_b@uaic.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Nicolae Ursulescu  
sem-arh@uaic.ro



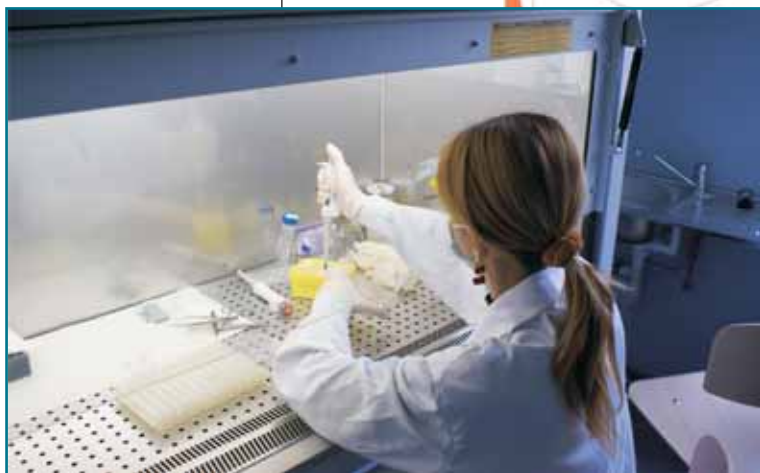
## ARHEOINVEST

arheologic; formarea unui corp de experți în arheologie și în domenii conexe arheologiei;

**c. obiective organizatorice și de integrare:** integrarea în structurile naționale și europene de cercetarea arheologică; integrarea europeană a învățământului superior și a cercetării științifice în conformitate cu Convenția de la Bologna.

### Descrierea componentei formative

Dezvoltarea Platformei ARHEOINVEST a permis, pe de-o parte, creșterea capacității formative a programelor de licență, master și doctorat existente (programele de licență în domeniile istorie, biologie, geografie și fizică, programele de master existente în cadrul celor patru facultăți participante la proiect), iar pe de altă parte, crearea unor noi programe de licență, master și doctorat, cu preponderență aplecate spre cercetarea interdisciplinară. Astfel, la Facultatea de Istorie au fost acreditate un program de licență cu specializare în arheologie și două programe de master dedicate cercetărilor arheologice interdisciplinare: 1. Arheologie, civilizație și artă antică; 2. Muzeologie și restaurare. La Facultatea de Biologie au fost acreditate un masterat de bioantropologie și unul de genetică moleculară și arheogenetică. La Facultatea de Geografie-Geologie este acreditat un master asupra riscurilor naturale și antropice



*Prospecțiuni arheologice cu GPR  
GPR Archaeological Prospecting*

*Laboratorul de Arheogenetică  
Archaeogenetics Laboratory*

și amenajarea teritoriului. Toate aceste programe de licență și master beneficiază în totalitate de componentele materiale și umane ale Platformei ARHEOINVEST. Totodată, prin Platforma ARHEOINVEST se oferă un înalt grad de interdisciplinaritate studiilor doctorale.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Principalele direcții de cercetare fundamentală ale Platformei ARHEOINVEST sunt: istorie, arheologie, arheometrie, antropologie, botanică, zoologie, genetică moleculară, geografie fizică, geografia mediului, științele solului, geologie, geochimie. În cadrul fiecărui laborator sunt dezvoltate mai multe direcții de cercetare interdisciplinară în domeniul arheologiei, cu un amplu caracter interdisciplinar și aplicativ:

1. Laboratorul de Arheologie: a. arheologie preistorică; b. arheologie clasică; c. arheologie creștină; d. ar-

of History was approved a license program with archaeology specialization and two MA programs for interdisciplinary archaeological research: 1. Archaeology, Civilization and Antique Art; 2. Museology and Restoration. At the Faculty of Biology were approved two MA programs: Bioanthropology and Molecular Genetics and Archaeogenetics. At the Faculty of Geography was approved a MA about natural risks and environment development. All this programs are sustained by all materials and human components of the ARHEOINVEST Platform. In the same time, throughout ARHEOINVEST Platform will offer a higher degree of interdisciplinarity for PhD studies.

### Presentation of the Scientific Component

The main research direction of the ARHEOINVEST Platform is: history, archaeology, archaeometry, anthropology, zoology, geography, soils science, geology and geochemistry with a large interdisciplinary character:

1. Archaeology Laboratory: a. Funerary Archaeology; b. Classic Archaeology; c. Christian Archaeology; d. Social Archaeology; e. Prehistoric Archaeology; f. Experimental Archaeology; g. Underwater; h. Ethnoarchaeology.

2. Bioarchaeology Laboratory: a. Archaeozoology; b. Archaeobotanics; c. Archaeogenetics; d. Paleoanthropology.

3. Geoarchaeology Laboratory: a. Paleogeomorphology; b. Paleoclimatology; c. Paleohidrology; d. Paleopedology; e. Archaeological Topography and Cartography; f. Geochemistry-RAMAN spectrograph.

# ARHEOINVEST



Laboratorul de Geoarheologie – Spectograf RAMAN

Geoarchaeology Laboratory - RAMAN Spectrograph



Cercetări etnoarheologice

Ethnoarchaeological research

heologie socială; e. arheologie funerară; f. arheologie informatizată; g. arheologie experimentală; h. arheologie subacvatică; i. etnoarheologie.

2. Laboratorul de Bioarheologie: a. arheozoologie; b. arheobotanică; c. arheogenetică; d. paleoantropologie.

3. Laboratorul de Geoarheologie: a. paleogeomorfologie; b. paleoclimatologie; c. paleohidrologie; d. paleopedologie; e. topografie și cartografie arheologică; f. geochimie – spectrografia Raman.

4. Laboratorul de Arheofizică: a. prospecțiuni geofizice; b. termoluminescență;

5. Laboratorul de Investigare: a. investigarea științifică a operelor de artă; b. știința materialelor.

4. Archaeophysics Laboratory: a. Geophysical Prospections; b. Termoluminescence.

5. Investigations Laboratory: a. Scientific Investigation of Artworks; b. Materials Science.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Atât pentru activitățile de formare, cât și pentru cele de cercetare, Platforma ARHEOINVEST asigură un caracter multidisciplinar prin implicarea de cunoștințe, metode și tehnici din domeniile arheologie, antropologie, istoria artei, biologie, geografie, geologie, geochimie, chimie, fizică, informatică, știința materialelor, ecologie etc. Interdisciplinaritatea cercetărilor este dată de abordarea investigațiilor arheologice prin diverse metode și tehnici din alte domenii, rezultând noi direcții de cercetare: arheozoologia, arheobotanica, arheopalinologia, arheogenetica, arheopedologia, arheofizica etc. De asemenea, caracterul interdisciplinar al Platformei ARHEOINVEST este dat și de metodele și tehnicile diverse folosite în investigarea și conservarea bunurilor de patrimoniu cultural, rezultate prin cercetările arheologice.

## Infrastructura de cercetare specifică

În cadrul Platformei ARHEOINVEST au fost dezvoltate cinci laboratoare interdisciplinare de cercetare arheologică: 1. Laboratorul de Arheologie Aplicată și Teoretică; 2. Laboratorul de Geoarheologie; 3. Laboratorul de Bioarheologie; 4. Laboratorul de Arheofizică; 5. Laboratorul Interdisciplinar de Investigare Științifică și Conservare a Bunurilor de Patrimoniu Cultural. Întreaga Platformă face parte din Departamentul de Științe Interdisciplinare al Universității „Al. I. Cuza”, care coordonează cercetările interdisciplinare.

## Acces și utilizare

Accesul la echipamentele Platformei ARHEOINVEST este deschis tuturor cercetătorilor din universitățile și institutele de cercetare din România și Europa, fie pe baza unui contract de cercetare în parteneriat cu Platforma ARHEOINVEST, fie pe baza unui con-

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

ARHEOINVEST Platform ensure for the reserch activities a multidisciplinary character involving knowledge, methods and technics from archaeology, anthropology, art history, biology, geography, geology, geochemistry, chemistry, physics, informatics, material science, ecology, etc., resulting new research directions: archaeozoology, archaeobotanics, archaeopalinology, archaeogenetics, archaeopedology and archaeophysics.

## Research Infrastructure

The ARHEOINVEST Platform has developed five interdisciplinary archaeological research laboratories: 1. Applied and Theoretical Archaeology Laboratory; 2. Geoarchaeology Laboratory; 3. Bioarchaeology Laboratory; 4. Archeophysics Laboratory; 5. Interdisciplinary Laboratory of Scientific Investigation and Preservation of Cultural Heritage. The whole Platform is a part of the Interdisciplinary Science Department from “Al. I. Cuza” University, which coordinates interdisciplinary research.

## Access and Usage

The acces to the equipments of ARHEOINVEST Platform is open to all researchers from the universities and research institutes from all Romania and Europe, based on a research contract in partnership with ARHEOINVEST Platform or based on a contract of service providement.

Laboratorul de datare C14

*14C Dating Laboratory*



## ARHEOINVEST

*Arheologie experimentală**Experimental Archaeology*

tract de prestări servicii. Documentarea asupra echipamentelor și a investigațiilor efectuate sunt prezente pe pagina web a Platformei <http://arheoinvest.uaic.ro>

#### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Sustenabilitatea Platformei ARHEOINVEST este dată, pe de-o parte, de contractele proprii de cercetare, fie naționale (PN II), fie internaționale (FP 7), precum și de contractele de cercetare în parteneriat (PN II), iar pe de altă parte de contractele de cercetare și prestări servicii cerute de instituții naționale de cercetare (alte platforme, muzee, institute ale academiei, unități industriale etc).

#### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Singurele dificultăți întâmpinate au fost cele legate de achiziția echipamentelor.

*Laboratorul de Investigare Științifică**Scientific Research Laboratory*

The documentation regarding the equipments and investigations done, are currently available on the platform's web page <http://arheoinvest.uaic.ro>

#### Sustainable Development of the Platform

The ARHEOINVEST Platform's sustainability is assured, on one side, by its own research agreements, national (PN II) or international (FP 7), as well as by the in-partnership research agreements (PN II), and on the other side by research agreements and service provided requested by national research institutes (other platforms, museums, academy's institutes, industrial units, etc.).

#### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The only encountered difficulties were those regarding the acquisition of the equipments.



# PLATFORMĂ INTEGRATĂ PENTRU STUDII AVANSATE ÎN NANOTEHNOLOGII MOLECULARE - AMON

## INTEGRATED PLATFORM FOR ADVANCED STUDIES IN MOLECULAR NANOTECHNOLOGIES - AMON



Prof. Univ. Dr.  
Alexandru Stancu

### Scopul și Obiectivele

Platforma AMON este o structură organizațională a Universității Alexandru Ioan Cuza (UAIC) din Iași, la care participă Facultățile de Fizică, Chimie, Biologie și Informatică. Platforma reprezintă o structură complexă care concentrează resursele umane și materiale din UAIC pentru a desfășura activități de formare și de cercetare interdisciplinare de nivel internațional în mai multe teme actuale din știință, în special în domeniul nanotehnologiilor, până la nivel molecular. Ideea fundamentală a proiectului este de a valorifica și dezvolta experiența membrilor platformei în domeniile de cercetare menționate prin organizarea unei structuri de colaborare între specialiști din diverse domenii și prin dotarea unor laboratoare cu echipamente de mare valoare și cu utilitate pentru toți membrii platformei.

### The Purpose and Objectives

The AMON platform is an organizational structure of Alexandru Ioan Cuza University from Iasi, Romania, (UAIC) which involves Faculties of Physics, Chemistry, Biology and Informatics. The platform is a complex structure that gets together the human and material resources of UAIC in educational and interdisciplinary research activities at international level in several actual directions in science, especially in nanotechnologies down to molecular level. The main idea behind the project is to use and enhance the knowledge of the members of the platform in nanotechnologies by organizing a collaborative structure which involves specialists from different domains and by financing the acquisition of high level laboratory equipment, needed by all the members of the platform.



QuantumDesign - SQUID

### Descrierea componentei formative

Câteva dintre obiectivele educaționale ale Platformei AMON: va asigura cadrul științific necesar pentru buna desfășurare a programelor de masterat și doctorat din domeniile de expertiză ale platformei organizate în cadrul facultatilor implicate și va propune noi programe de tip masterat și doctorat, cu caracter mai profund interdisciplinar care să răspundă cerințelor actuale ale cercetării științifice. Programele educaționale de tip masterat și doctorat furnizate de platformă vor fi integrate în programe educaționale de înalt nivel, recunoscute la nivel internațional. Ca obiectiv de termen mai scurt în acest sens, o parte din cursurile propuse se vor integra în

### Presentation of the Training Component

Educational objectives of AMON platform: will ensure the scientific framework for master and doctoral studies programs in the domains of expertise of the platform and will propose new master and doctoral studies programs with an interdisciplinary character in order to respond to present demands of the scientific research. The educational programs (master and doctoral studies) of the platform will be integrated in high level educational programs with international recognition. As a short-term objective, a part of the courses proposed by the platform will be integrated in the educational programs of the European Institute for Molecular Magnetism organized in

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Alexandru Stancu  
alstancu@uaic.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Alexandru Stancu  
alstancu@uaic.ro

#### Director activitate de formare

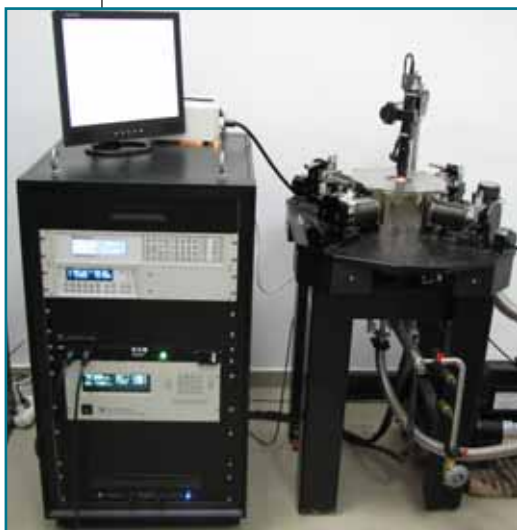
Prof. Univ. Dr.  
Gheorghe Popa  
gpopa@uaic.ro

## AMON

planurile de învățământ ale Institutului European de Magnetism Molecular care se va organiza prin proiectul FP6 Network of Excellence MAGMANet, la care UAIC este partener. Platforma va deveni, prin dotările propuse, un puternic punct de calcul în zonă, se vor dezvolta cursuri de pregătire pentru a impulsiona folosirea resurselor de calcul de către cât mai mulți beneficiari. Prin conectarea cu alte rețele internaționale, platforma va deveni totodată un punct de referință pentru posibili beneficiari din alte domenii

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Platforma va realiza pe parcursul desfășurării proiectului cercetări interdisciplinare în următoarele domenii: *știința nano-materialelor, biofizică, genetică moleculară, informatică (calculare non-standard cu aplicații în criptografie și securitatea informației), magnetism molecular, chimie teoretică, calculare ab-initio.*



LakeShore Probe Station

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma va reorganiza sistemul de laboratoare existent și îl va pregăti pentru a deveni compatibil cu cele mai performante platforme din străinătate și a putea să se implice cu succes în programele de cercetare ale Uniunii Europene și alte programe oferite la nivel internațional (NATO, NSF, etc.). Platforma va promova interdisciplinaritatea (informatica, fizica, chimie, biologie) în abordarea unor proiecte complexe de mare actualitate și originalitate, care nu pot fi realizate în lipsa unei structuri de colaborare eficiente și verificate în timp. Platforma va promova integrarea între grupurile de cercetare implicate în proiect prin abordarea cu prioritate a unor subiecte de cercetare de interes comun pentru cel puțin două dintre grupurile menționate. Platforma își propune extinderea colaborării interdisciplinare cu alte grupuri din universitate (geofizică, arheologie) care ar putea beneficia de dotarea platformei.

the framework of the FP6 Network of Excellence MAGMANet where UAIC is founding partner. The new laboratory equipment will make the platform a strong computing pole which will develop courses for enhancing the use of computing resources by any beneficiary. By connecting to international networks, the platform will also become a reference point for researcher from other domains.

### Presentation of the Scientific Component

The platform will undertake interdisciplinary research in: *nanomaterials science, biophysics, molecular genetics, informatics (non-standard calculus with applications in cryptography and in security of information), molecular magnetism, theoretical chemistry and ab-initio calculus.*

DELL Supercomputer



### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The platform will reorganize the laboratories in order to prepare them to be compatible with the best research facilities worldwide for a better involvement in international research programs offered by EU or other entities (NATO, NSF etc.).

The platform will promote interdisciplinarity (informatics, physics, chemistry, biology) in new original projects which could not be realized without an efficient collaboration structure.

The platform will promote integration between the research groups involved in the project by selecting research themes of interest for at least two of the groups. The platform will extend the interdisciplinary cooperation with other groups from our university (geophysics, archeology) which can benefit from the new equipment.



Princeton Measurements -  
AGM&VSM

## Infrastructura de cercetare specifică

Platforma interdisciplinară AMON a beneficiat în ultimii ani de peste 2 milioane Euro pentru dotări noi.

Laboratoarele care au beneficiat de aceste dotări sunt:

- Laboratorul de Măsurări Magnetice Avansate: Magnetometru AGM & VSM, Princeton Measurement Co., 400 kEuro, finanțare: platforma AMON (60%) + contracte CEEEX, CNCISIS (40%) - Magnetometru SQUID (MPMS-XI-7AC - Quantum Design), finanțare: program PNII Capacități - Karma (100%)

- Laboratorul de Analize Structurale: - Difractometru Shimadzu XRD 6000, 100 kEuro, finanțare: platforma AMON (100%) - Instalație de spectroscopie de fotoelectroni (XPS), 400 kEuro, finanțare: platforma AMON (50%) + platforma ARHEOINVEST (50%)

- Laborator de Măsurători la Frecvențe Înalte - Agilent e4908a - 10Hz-2MHz, Agilent e4991a - 1 MHz-3GHz, Agilent e8361a PNA Network Analyser - 10 MHz-67 GHz, 250 kEuro, finanțare: platforma AMON (100%) - Probestation pentru câmp magnetic vertical LakeShore VFTTP4, 100 kEuro, finanțare: program PNII Capacități - Karma (100%)

- Laboratorul de Calcule Avansate, supercomputer (cluster 130 Quad-core processors, 4 TFlop, 1 TB RAM, 300 kEuro), finanțare: platforma AMON (100%).

## Acces și utilizare

Prin activitățile educaționale, de formare, platforma AMON va oferi servicii atât la nivel național cât și internațional cautând să atragă studenți de masterat și doctorat din întreaga lume. Aceste servicii vor asigura

## Research Infrastructure

The AMON interdisciplinary platform received in the last years about 2 millions Euro for new equipment.

The laboratories that benefited from the acquisition of new equipment are:

- Advanced Magnetic Measurements Laboratory - AGM & VSM Magnetometer, Princeton Measurement Co., 400 kEuro, financed by: AMON platform (60%) + CEEEX and CNCISIS grants (40%) - SQUID MPMS-XI-7AC Magnetometer - Quantum Design, financed by: PNII Capacities - Karma (100%)

- Structural Analysis Laboratory: - XRD Shimadzu 6000, 100 kEuro, financed by: AMON platform (100%) - XPS microscope, 400 kEuro, financed by: AMON platform (50%) + ARHEOINVEST platform (50%)

- High Frequency Measurements Laboratory - Agilent e4908a - 10Hz-2MHz, Agilent e4991a - 1 MHz-3GHz, Agilent e8361a PNA Network Analyser - 10 MHz-67 GHz, 250 kEuro, financed by: AMON platform (100%) - Vertical field probe station lakeshore VFTTP4, 100 kEuro, financed by: PNII Capacities - Karma (100%)

- High Performance Computing Laboratory, supercomputer (cluster 130 Quad-core processors, 4 TFlop, 1 TB RAM, 300 kEuro), financed by: AMON platform (100%).

## Access and Usage

The educational and formative activities will represent services offered by AMON platform at both national and international level for



Agilent - NetworkAnalyzer - 67GHz



## AMON

fonduri pentru activitățile educaționale dar și pentru finanțarea dezvoltării în continuare a dotării existente. Platforma va realiza colaborări cu structuri similare din întreaga lume pentru beneficiul reciproc și pentru extinderea capacității de a realiza experimente sau caracterizări speciale ale unor materiale sau eșantioane.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

După încheierea finanțării, Platforma AMON va continua să desfășoare activități educaționale și de cercetare, ea se va integra în diverse forme cu structuri similare din întreaga lume. Platforma va atrage sume



*VersaProbe - XPS -  
Microscope - AMON2009*

semnificative din granturi de cercetare interne și internaționale (PNCD II, FP7, NATO, altele). Nivelul de dotare și resursele remarcabile umane și materiale ale acestei structuri educaționale și de cercetare îi va crește capacitatea de a atrage resurse suplimentare. Platforma își va crea un sistem de laboratoare autorizate care vor oferi servicii și vor aduce resurse suplimentare pentru dotări moderne. O altă sursă de finanțare va fi reprezentată de programele de formare oferite atât în țară cât și în străinătate. Ca obiectiv de termen mediu și lung este și acela de a conecta platforma la necesitățile economice ale regiunii dar și la posibila deschidere a unor noi activități de tip economic bazate pe tematicile de cercetare aplicativă inițiate de platformă.

master and doctoral students worldwide. These services will ensure revenue for educational activities but also for the further development of laboratories. The platform will be involved in cooperation structures worldwide for the reciprocal benefit of the parts and for extending experimental capabilities and special characterization of materials and samples.

### Sustainable Development of the Platform

After the end of the financed period, the AMON platform will continue its educational and research activities. The platform will be integrated in different similar struc-

tures and it will gather funds from national and international research projects (PNCD II, FP7, NATO etc.). The outstanding equipment and human resources of this educational and research structure will enhance its capacity to access supplementary funds. The platform will create a system of authorized laboratories to offer services which will bring supplementary resources for modern equipment. Another financing source will be represented by the educational programs offered in Romania and abroad. A medium-long term objective is to connect the platform to the economic needs of the region and, also, the possible opening towards new economic activities based on the applied research themes started by the platform.



Prof. Univ. Dr.  
Simion Şimon

### Scopul și Obiectivele

Institutul de cercetări experimentale interdisciplinare (I.C.E.I.) a fost înființat prin hotărârea senatului Universității Babeş-Bolyai din data de 30 Mai 2001, ca unitate de cercetare și transfer tehnologic, având ca obiectiv de activitate atât realizarea de studii și cercetări interdisciplinare în domeniile biologie moleculară, biomateriale și sisteme biologice, materiale avansate și mediu ambiant, sisteme nanostructurate natural și artificial, cât și transferul rezultatelor obținute către beneficiari locali, naționali sau internaționali. Institutul beneficiază de o clădire proprie, cu o suprafață desfășurată de peste 3000 mp, modernizată la nivelul standardelor internaționale din punct de vedere al dotărilor conexe și având laboratoare de cercetare structurate în acord cu nevoile cercetărilor interdisciplinare menționate. Acesta prezintă un potențial

### The Purpose and Objectives

The institute for experimental interdisciplinary research has been established through the decision of the Babeş-Bolyai University's senate on the 30<sup>th</sup> of May 2001 as a research and technological transfer, with the purpose of carrying out interdisciplinary research and studies applied to molecular biology, biomaterials and biological systems, advanced materials and environment, natural and artificial nanostructured systems, and of transferring results to local, national and international beneficiaries.

The institute is located in a building with a total area of more than 3000 sqm and the entire facility has been renovated and updated to international standards. The laboratories are structured according to the needs of research projects in the interdisciplinary fields. The re-



Spectrometru RMN  
Bruker Avance 600 MHz

semnificativ de creștere și dezvoltare spre a deveni un factor important în viața științifică națională și internațională. În acest scop a devenit necesar ca icei să își îmbunătățească, upgradeze și completeze infrastructura tehnică de cercetare și să atragă pe termen mediu și lung resurse umane valoroase. Prezentul proiect a urmărit în primul rând concentrarea la nivelul platformei a unor capacități tehnologice de ultimă generație și a unor resurse umane înalt specializate prin formarea și perfecționarea resurselor umane care vor fi capabile să facă față provocărilor diverse ale unei societăți dinamice și să performeze la nivel competitiv național și internațional. Platforma se constituie astfel într-un pol regional de dezvoltare cu impact național și internațional.

search institute has a significant potential to grow and develop and to become an important stakeholder in the national and international scientific life. In this respect the institute needs to improve, upgrade and complete its technical research infrastructure and to complete its research staff with valuable human resources. This project came to meet this particular need by concentrating at the level of the institute state of the art technologies and highly qualified human resources by enhancing their professional skills so that they would be capable to face the challenges of a dynamic society and to perform competitively at national and international level. The platform is becoming this way an axis of regional development with national and international impact.



Spectrometru XPS-SPECS

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Simion Şimon  
simons@phys.ubbcluj.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Ioan Silaghi-Dumitrescu  
isi@chem.ubbcluj.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Octavian Popescu  
opopescu@biolog.ubbcluj.ro

### Descrierea componentei formative

În prezent, în cadrul ICEI se desfășoară activitățile aferente următoarelor programe de masterat:

- science and technology of advanced materials
- biofizică și fizică medicală
- biologie celulară și biotehnologie moleculară
- biotransformări celulare
- applied electrochemistry
- applied organometallic and coordination chemistry
- biomaterials.

Toți studenții facultăților de fizică, chimie, biologie, știința mediului sunt încurajați să utilizeze infrastructura laboratoarelor specializate ale Platformei în vederea



*Uscător la punct critic*

pregătirii lucrărilor practice de licență și a disertațiilor de masterat. Un număr de peste 40 de doctoranzi cu frecvență sunt formați ca resursă umană înalt calificată în cercetarea științifică interdisciplinară.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Cele mai reprezentative centre de cercetare ale Institutului, ale căror obiective cuprinse în strategiile lor de dezvoltare pe termen mediu și lung converg către domeniul bionanotehnologiilor, sunt:

1. Centrul de Biologie Moleculară - cu activitate de cercetare orientată pe patru direcții principale: glicobiologie moleculară, genomica structurală și funcțională, amprenta genetică, taxonomie și filogenie moleculară.
2. Centrul de Cercetare a Biomaterialelor - sinteza, caracterizarea structurală și testarea comportării biomaterialelor oxidice în fluide biologice simulate.
3. Centrul de Nanofotonică și Microscopie Laser - investigarea nanostructurilor artificiale sau biologice prin metode de spectroscopie laser de înaltă rezoluție spațială.
4. Centrul de Dinamică și Structură Moleculară - modelare moleculară și studii de difracție de Raze X.
5. Centrul de Cercetare al Materialelor și Tehnologiilor Avansate - sinteza și studiul unor materiale necristaline și policristaline de interes în electrotehnică și optoelectronică.
6. Centrul de Cercetări Electrochimice - studii senzoriali electrochimici, electrochimie supramoleculară și de mediu.

### Presentation of the Training Component

Currently, the institute hosts a number of activities associated with the following masters' programs:

- science and technology of advanced materials
- biophysics and medical physics
- cellular biology and molecular biotechnology
- cellular biotransformations
- applied electrochemistry
- applied organometallic and coordination chemistry
- biomaterials

All students from the faculties of physics, chemistry, biology, environmental studies are encouraged to use the infrastructure available in the platform's laboratories as



*Sistem de analiză termică și scanare calorimetrică diferențială*

a way to prepare their dissertations. Additionally, more than 40 individuals are following doctoral studies preparing thus to become the highly qualified human resources in the field of interdisciplinary scientific research.

### Presentation of the Scientific Component

The most representative research centers of the institute, with objectives included in their mid-term and long-term development strategies that are converging towards the nanotechnologies area, are:

1. Center for Molecular Biology – research activity focusing in four main directions: molecular glicobiology, structural and functional genomics, genetic fingerprinting, taxonomy and molecular phylogeny.
2. Center for Biomaterials Research – synthesis, structural characterization, testing and analysis of oxide biomaterials behavior in simulated body fluid.
3. Center for Nanophotonics and Laser Microscopy – investigation of artificial or biological nanostructures through spatial high resolution laser spectroscopy.
4. Center for Molecular Dynamics and Structure – molecular modeling and X Ray diffraction studies.
5. Center for the Research of Advanced Materials and Technologies – studies of non-crystalline and polycrystalline materials with applications in electronics and optoelectronics.
6. Center for Electrochemical Research – studies of electrochemical sensors, supramolecular and environmental electrochemistry.





*Spectrometru și Microscop FT-IR  
JASCO*



*Diffractometru de raze X  
Shimadzu XRD 6000*



### Descrierea caracterului interdisciplinar

Nu numai prin nume, Institutul de Cercetări Experimentale Interdisciplinare este cu adevărat o unitate interdisciplinară - atât prin tematica de cercetare cât și prin structură. Tematicile de cercetare prioritare sunt: sisteme biologice și nanostructurate, probleme biomedicale și de mediu, structuri autoasamblate natural și artificial. Institutul este format din centre și laboratoare în care fizicieni, biologi, chimiști și informaticieni lucrează împreună la tematicile mai sus menționate. ICEI este o unitate de cercetare în cadrul căreia își desfășoară activitatea în prezent 11 profesori universitari (dintre care 9 conducători de doctorat), 12 alte cadre didactice și cercetători și peste 40 de doctoranzi cu frecvență, aceștia provenind de la facultățile de fizică, chimie, biologie, geografie, matematică-informatică și știința mediului.

### Infrastructura de cercetare specifică

Echipamentele de cercetare performante achiziționate în cadrul proiectului pentru dotarea platformei de cercetare interdisciplinară intră în dotarea următoarelor laboratoare nou constituite:

1. Laborator de Rezonanță Magnetică și Spectroscopie - Spectrometru RMN
2. Laboratorul de Analize Termice și Structurale - Analizor Termogravimetric Diferențial DSC Shimadzu 60/60a, Diffractometru de Raze X Shimadzu XRD 6000
3. Laborator pentru Materiale Nanostructurate - microbalanță cu cristal de cuarț cu celule pentru aplicații în biotehnologie, sistem de sinteze de tip uscator la punct critic
4. Laboratorul de Cercetare a Suprafețelor și a Proceselor de Interfață - sistem integrat pentru nanoinvestigarea suprafețelor Ntegra, sistem complex de analiză a suprafețelor XPS-SPECS.

Între laboratoarele de cercetare ale platformei ICEI și celelalte unități de cercetare din cadrul facultăților de fizică, chimie și biologie, cum ar fi centrul Național de Rezonanță Magnetică, Institutul de Chimie Raluca Ripan și Centrul de Microscopie Electronica al Universității Babeș-Bolyai s-a stabilit și dezvoltat o relație de colaborare în urma căreia a rezultat un număr mare publicații științifice cotate ISI și proiecte de cercetare finalizate sau în derulare.

### Acces și utilizare

Institutul oferă acces la toate echipamentele performante aflate în dotare unor colective de cercetare universitare sau extrauniversitare, pe bază de contract sau

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Not only by name, the institut for experimental interdisciplinary research is real an interdisciplinary unit by research topics and structure. As main research topics are: biological and nanostructured systems, biomedical and environmental issues, natural and artificial autoassembled structures. As structure the institut is formed from research units where physicists, biologists, chemists and environmentalists are working together on above mentioned topics. There are currently 11 professors, of which 9 are also conducting doctoral studies, 12 other persons with teaching and research responsibilities and more than 40 students following doctoral studies. Most of these students have background in areas such physics, chemistry, biology, geography, mathematics and informatics and environment.

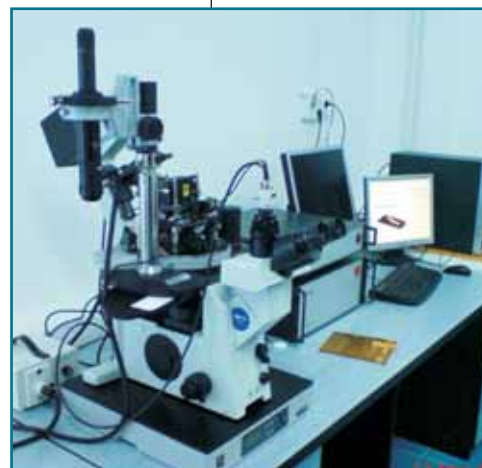
### Research Infrastructure

The highly performing research equipments acquired during the lifetime of the project represent the research infrastructure for the newly established laboratories:

1. Laboratory for Magnetic Resonance and Spectroscopy – NMR Spectrometer
2. Laboratory for Structural and Thermal Analyses – Thermo-Gravimeter Analyzer Differential DSC Shimadzu 60/60a, X Ray Diffractometer Shimadzu XRD 6000
3. Laboratory for Nanostructured Materials – microbalance with quartz crystals with cells for application in biotechnology, critical point dryer
4. Laboratory for the Research of Surfaces and Interface Processes – integrated Ntegra system for the nano-investigation of surfaces, complex system of XPS SPECS surfaces analysis.

A solid partnership has been developed over time between the research laboratories at the level of the interdisciplinary platform and other research centers located at faculties of physics, chemistry and biology like the National Center for Magnetic Resonance, Institut of Chemistry Raluca Ripan, Electron Microscopy Center, which has led to many scientific papers published in ISI journals and finalized or on-going research projects.

*Microscop de forță atomică  
Ntegra*



parteneriat, interesate în studii care implică sinteze sau măsurători de o mare complexitate și sensibilitate. În prezent au acces la infrastructura ICEI un număr de 45 de cadre didactice, studenții de la șase programe masterale și personalul (inclusiv doctoranzi) implicat în numeroase proiecte de cercetare.



Instalație pentru produs azot lichid

### Access and Usage

The institute offers access to all available performing equipment to research units from universities or from outside universities, based on contracts or partnerships, people who are interested in studies which imply synthesis or measurements of great complexity and sensitivity. At this time 45 persons with teaching responsibilities, students enrolled in master studies and staff involved in research projects (including doctoral students) have access to available infrastructure.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Strategia dezvoltării ICEI este elocvent ilustrată de locul pe care îl ocupă în cadrul proiectului "Rețea Integrată de Cercetări Interdisciplinare" depus de Universitatea Babeș-Bolyai în cadrul competiției POSCCE, proiect care a obținut cel mai mare punctaj. Proiectul prevede înființarea și dotarea laboratoarelor de: microscopie electronică de înaltă rezoluție, sinteze materiale nanostructurate, studii avansate pentru geomateriale, geochimie și geocronologie, imagistică RMN pentru studii structurale. Pe lângă realizarea acestor dotari se urmărește dezvoltarea de programe de masterat și doctorat în domeniul biomedical și bionanotehnologiilor, angajarea de cercetători postdoc cu precădere dintre cei cu stagii de minim 2 ani în străinătate, atingerea nivelului de 100 lucrări științifice publicate/an în reviste științifice cotate ISI și de 150 lucrări prezentate la conferințe internaționale, continuarea organizării conferinței internaționale "Advanced Spectroscopies on Biomedical and Nanostructured Systems".

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Deoarece majoritatea echipamentelor s-au achiziționat într-o configurație standard, fiind up-gradabile, am fi extrem de eficient un program care să susțină doar asemenea up-gradări.

### Sustainable Development of the Platform

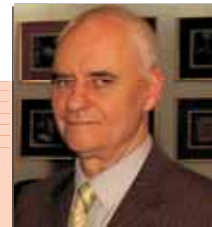
The development strategy of the institute is clearly illustrated by the position in the framework of the project "Integrated Network of Interdisciplinary Research" submitted by Babeș-Bolyai University under the POSCCE program, project which obtained the highest score. The project proposes the setup and purchase of equipment for the following laboratories: high-resolution electronic spectroscopy, synthesis of nanostructured materials, advanced studies for geomaterials, geochemistry and geochronology, NMR for structural studies. Along with the upgrade of laboratories, the project will endorse developing master and doctoral programs in biomedical field and bionanotechnologies, hiring post-doctoral fellows, especially specialist with experience in international laboratories, publishing at least 100 scientific papers / year in ISI journals and continuing to organize, the international conference "Advanced Spectroscopies on Biomedical and Nanostructured Systems".

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Having in view that the majority of the equipments have been acquired in a standard configurations, but up-gradable, it will be very efficient a program for developing the university research infrastructure dedicated to such up-grades.

# MIJLOACE EFICIENTE DE DEZVOLTARE - INOVARE A EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII INTERDISCIPLINARE ÎN FORMARE, COMUNICARE ȘI SERVICII - MEDIAEC

EFFICIENT MEANS OF INTERDISCIPLINARY EDUCATION AND RESEARCH DEVELOPMENT AND INNOVATION IN TRAINING, COMMUNICATION AND SERVICES - MEDIAEC



Prof. Univ. Dr. Laurențiu Șoitu

Universitatea "Al.I. Cuza" din Iași

## Scopul și Obiectivele

Platforma MEDIAEC este concepută pentru dezvoltarea celui mai înalt nivel de servicii educaționale și de cercetare prin interacțiune interdisciplinară, multifuncțională și permanentă.

Obiectivul principal al platformei MEDIAEC este împlinirea așteptărilor proprii ale Universității și ale comunității prin utilizarea tehnologiilor și expertizei de vârf. Soluția: învățare și dezvoltare în rețea prin identificarea tehnologiilor și a metodelor de stimulare a potențialului creativ.

Blackboard Academic Suite oferă soluții care permit instituțiilor de învățământ superior dezvoltarea cercetării interdisciplinare on line și în timp real, îmbunătățirea procesului de predare-învățare și a performanțelor academice. Instituțiile educaționale din întreaga lume comentează pe ajutorul oferit de NTI pentru înmagazinarea

## The Purpose and Objectives

The MEDIAEC platform is designed for the development of the highest level of educational and research services through interdisciplinary, multifunctional and permanent interaction.

The main objective of the MEDIAEC platform is the fulfillment of the universities and communities own expectations by using the high-tech technology and expertise. The solution: a learning and development network based on identifying the required technologies and those methods that should stimulate the creative potential.

Blackboard Academic Suite provides solutions that enable higher education institutions develop interdisciplinary research on line and in real time, improving the teaching-learning and academic performance. Educational institutions around the world are counting on the support offered by NTI for information storage (learn-



Smart Document Camera



Smart system - HI



Modem satelit pentru Tandberg

informațiilor (învățarea) și contactul cu alți membri ai comunității, în paralel cu împărtășirea celui mai bun conținut formativ.

Obiective specifice:

### a. Cercetare

- Dezvoltarea unui suport intern UAIC în vederea folosirii și integrării noilor tehnologii în programele de cercetare, dezvoltare, inovare
- Cercetarea strategiilor de utilizare multiplă și eficientă a NTI
- Analiza efectelor NTI asupra învățării și dezvoltării, la nivel individual/de grup, în context microsocial/macosocial, național/ internațional
- Dezvoltarea de rețele de cercetare în parteneriat cu instituții specializate din țară și străinătate.

### b. Facilitare

- Valorificarea potențialului NTI în eficientizarea învățământului universitar și post-universitar și a cercetării științifice și /sau curriculare
- Realizarea unei infrastructuri pentru elaborarea și im-

ing) and contact with other members of the community, in parallel with sharing the best training content.

Specific objectives:

### a. Research

- Development of an UAIC internal support for using and including new technologies into the research, development, innovation programs
- Research strategies for effective and multiple use of NTI
- Analysis of NTI effects upon learning and development at individual / group level in the micro social / macro social, national / international context
- Developing research networks in partnership with specialized institutions in the country and abroad.

### b. Facilitate

- Valorization of the NTI potential in improving higher and post-graduate education and scientific and / or curricular research
- Establish an infrastructure for developing and imple-

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Laurențiu Șoitu  
soitu@uaic.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Valentin Niță  
valnit2003@yahoo.com

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Constantin Sălăvăstru  
csalav@uaic.ro



## MEDIAEC

plementarea unor strategii de dezvoltare a e-democracy și e-government.

### c. Formarea

- Transformarea mediului natural și cultural în sursă de formare, având ca suport softul Management Virtual Blackboard
- Utilizarea NTI în organizarea și dezvoltarea programelor de masterat și de doctorat; formarea interdisciplinară în sistem e-learning.



Scaun detector de minciuni  
Lie detector chair



Unitate centrală  
detector de minciuni  
Lie detector central unit

### Descrierea componentei formative

#### Sarcini asumate:

- Dezvoltarea învățământului la distanță pentru toate nivelurile de formare (licență, masterat și doctorat)
- Funcționarea rețelilor interuniversitare pentru team teaching și research team
- Construirea structurilor necesare Facultății Virtuale Europene de Educație a Adulților
- Dezvoltarea masteratelor europene și a doctoratelor în co-tutelă prin valorificarea experiențelor de cercetare

#### Aplicații și acces:

- Cursuri on-line susținute de profesori externi pentru master și școli doctorale
- Cursuri on-line susținute de profesori ai UAIC și/sau asociați europeni
- Cursuri în format electronic pentru ID, masteranzi și/sau doctoranzi ai Universității
- Sistem unic, on-line, de evaluare a cadrelor universitare.

În cadrul activităților specifice disciplinelor de masterat, platforma oferă sistemul de videoconferință, softul Blackboard Academic Suite și Community System permițând aplicațiile: suport multi-limbaj pentru instituție, curs și utilizator; pachetul editor de limbaj; Blackboard Backpack; tutoriale rapide, e-Comerț, e-Piața, mesaje Blackboard, SCORM 2004 Content Player, distribuirea informației cu rol de bază, catalogul cu obiecte de învățare.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Teme de cercetare/dezvoltare promovate de platformă:

- Relațiile dintre utilizarea NTI și performanță
- Impactul NTE (Noilor Tehnologii Educaționale) asupra procesului instructiv-educational;
- Motivații pentru muncă în condițiile utilizării NTI
- Impactul NTI asupra culturii organizaționale

menting strategies for the e-democracy and e-government development.

### c. Training

- Transforming the natural and cultural environment into a training source, using the Management Virtual Background software as support
- Using the NTI in organizing and developing master and doctoral programs, interdisciplinary training in e-learning system

### Presentation of the Training Component

#### Tasks undertaken:

- Development of distance education at all levels of education (bachelor, master and doctoral)
- Networks operation for inter-team teaching and research team
- Building the necessary structures for European Virtual Adult Education Faculty
- Development of european master and doctoral studies in co-guardianship through research experiences

#### Applications and access:

- On-line courses supported by external teachers for master and doctoral schools
- On-line courses supported by UAIC professors and/or european partners
- Training in electronic format for distance master's and/or phd students of the University
- Unique, on-line assessment system of academics.

For the master specific disciplines, the platform provides video, Blackboard Academic Suite software and Community System allowing the applications: multi-language support for the institution, course and user; language editor package, Blackboard Backpack, quick tutorials, e-Commerce, e-Market, messages Blackboard, SCORM 2004 Content Player, basic information distribution, catalog of study subjects.

### Presentation of the Scientific Component

Research / development topics promoted by the platform:

- The relationship between the NTI use and performance
- The impact of NTE (new educational technologies) on the instructive-educational process;
- Motivation for work using the NTI
- NTI impact on organizational culture
- NTI and the European work force market; the mana-



Software Poligraf  
Automated polygraph  
software version

- NTI și piața europeană a muncii: managementul migrației forței de muncă, standarde ocupaționale și uniformizarea criteriilor și a șanselor de evaluare-recrutare la nivel european
- Inovarea socială și politică prin utilizarea NTI; adaptarea modelelor explicative existente; identificarea unor noi patternuri comportamentale inovative
- Noi dimensiuni ale responsabilității sociale din perspectiva implementării NTI
- Reconstrucția rețelelor de servicii prin NTI
- Impactul socio-cognitiv și simbolic al NTI de tip e-learning, e-government, e-democracy

- gement of the work force migration, employment standards and unification of the criteria and of the assessment-recruitment opportunities at European level
- Political and social innovation using nti, the adaptation of existing explanatory models, identification of new innovative behavioral patterns
  - New dimensions of social responsibility from the NTI implementation perspective
  - Reconstruction of service networks through NTI
  - The socio-cognitive and symbolic impact of NTI e-learning, e-government, e-democracy



Reportofon unitate mobilă  
Mobile Unit Voice recorder



Telecomenzi sistem de votare electronică  
Remotes for electronic vote recorder



Rack Sala Senatului  
Senat Hall - Rack for equipments

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Direcții interdisciplinare de cercetări doctorale dezvoltate prin platformă:

- realitatea comunicării virtuale;
- efectele comunicării prin Internet;
- violența simbolică: analiza de conținut a mesajului TV;
- migrația în spațiul european;
- dimensiuni psihologice și performanță academică/ în muncă;
- managementul comerțului, marketing, merchandising;
- inițierea afacerilor, previziunea și planificarea vânzărilor; sisteme informaționale în servicii; managementul forței de vânzare;
- crearea și dezvoltarea portofoliului de clienți;
- analiza concurențială și elaborarea strategiilor de vânzări; tehnici de vânzare, negociere comercială și comunicare interpersonală.

Domenii de doctorat pentru care platforma permite desfășurarea activităților de cercetare: Științe exacte; Științe ale naturii; Științe Sociale și Politice; Științe Umaniste; Științe Economice; Științe Juridice; Științe Medicale; Arhitectură și Urbanism; Științe Inginerești; Arte, etc.

## Infrastructura de cercetare specifică

- SV - Sistemul de videoconferință – destinat activităților de cercetare și formare e-learning și on-line – este amplasat în unsprezece spații – Sala Senatului, Amfiteatrul Istorie, Amfiteatrul Fizică, Sala B 417, Sala D 201, Sala H 239, Sala Gaudeamus 430, Sala T 24 (Teologie Ortodoxă), Sala B 251 (Filosofie), Sala C 308 (Informatică), Sala D 206 (Psihologie), interconectate între ele și cu serverele centrale al platformei;
- LF-NTE - Laboratorul de formare pentru Noile Tehnologii Educaționale (NTE);
- LPUFE – Laborator de producere și utilizare a filmului educațional;
- LEEP – Laborator de evaluare și expertiză profesională.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Interdisciplinary directions for doctoral research developed by the platform:

- virtual communication reality;
- the effects of communication using the internet;
- symbolic violence: analysis of TV message content;
- migration in Europe;
- psychological dimensions and academic performance/ in work;
- trade management, marketing, merchandising;
- initiating a business plan and forecast sales, informational systems in services, sales force management;
- creation and development of a portfolio of clients;
- competitive analysis and sales strategy development, sales techniques, commercial negotiation and interpersonal communication.

Doctoral fields for which the platform allows research activities: exact Sciences, natural Sciences, Social and Political Sciences, Humanities, Economics, Legal Sciences, Medical Sciences, Architecture and Urbanism, Engineering Sciences, Arts, etc.

## Research Infrastructure

- VS - The videoconference system - for research activities and e-learning training and online - is placed in eleven locations - Senate Hall, History Amphitheatre, Physics Amphitheatre, B 417 Hall, D 201 Hall, H 239 Hall, Gaudeamus 430 Hall, T 24 Hall (Orthodox Theology), B 251 Hall (Philosophy), C 308 Hall (Science), D 206 Hall (Psychology), interconnected with each other and the central servers of the platform;
- LT-NTE - Laboratory of training for New Educational Technologies (NTE);
- LPUFE- Laboratory for production and use of educational films;
- LEPE - laboratory for evaluation and professional expertise.

LFNTE



## MEDIAEC

Platforma MEDIAEC are rol de liant între celelalte platforme și laboratoare de cercetare din universitate, contribuind la conexiuni simultane între unitățile de cercetare ale universității și ale altor instituții similare din țară și străinătate.

### Acces și utilizare

- Se asigură suport tehnic pentru inserții directe, simultane din laboratoarele/stațiunile de cercetări ale universității noastre sau ale unor centre/institute naționale și internaționale. Pentru aceste acțiuni se pot face deplasări cu laboratorul mobil – 7+1 persoane - ori numai cu extensii ale acestuia – o singură persoană;
- Manifestările științifice organizate de UAIC pot beneficia de participarea on line a partenerilor, invitaților și personalităților de oriunde din lume. De asemenea, putem participa la manifestări externe pe aceasta cale, atunci când ne lipsesc resursele de timp ori financiare;
- Se oferă servicii prin sistemul de videoconferință



The MEDIAEC platform has a binding role among platforms and other research laboratories in universities, contributing to simultaneous connections between research units of the university and other similar institutions in the country and abroad.

### Access and Usage

- Technical support is provided for direct, simultaneous inserts from laboratories / resorts research of the university or of national and international institutes/centres. For these actions the mobile lab can be translocated entirely - 7+1 persons - or by extensions - only one person;
- Scientific events organized by UAIC can benefit from the online participation of partners, guests and personalities from anywhere in the world. Thus, we can also participate in external events, when we lack the time or financial resources
- Services through videoconference can be provided

*Aplicația învățământ la distanță*

*Distance Learning application*



### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

În acord cu Planul Strategic al Universității, programul de dezvoltare a platformei urmărește:

- Pregătirea continuă a cadrelor didactice în vederea utilizării NTI
- Favorizarea conexiunilor între echipele de cercetare interdisciplinară ale Universității "Al. I. Cuza" Iași și cu alte colective interuniversitare
- Utilizarea noilor tehnologii ale platformei în dezvoltarea învățământului la distanță pentru studiile universitare de licență, masterat și doctorat
- Constituirea de rețele tematice între școli și instituții de învățământ din țări din estul Europei (Romania, Bulgaria, Polonia, Ungaria, Cehia, Slovacia, Lituania, Estonia)
- Asigurarea accesului tuturor membrilor Universității sau ai altor universități din țară (cadre didactice, cercetători, doctoranzi, masteranzi, studenți) la realizarea de cercetări interdisciplinare cu echipamentele din dotare
- Atragerea de noi surse de finanțare.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Inexistența unor dotări similare în alte centre universitare. Este mai ușor de realizat conexiuni cu universități internaționale (aparținând rețelei Blackboard, de exemplu) decât cu acelea din România.

### Sustainable Development of the Platform

In agreement with the University Strategic Plan, the development program of the platform aims at:

- Continuous training for teachers regarding the NTI utilization
- Promoting links between interdisciplinary research teams of "Al. I. Cuza" University Iași and other interuniversity groups
- Using new platform technologies in the development of the long distance learning for university degree, master and doctoral studies
- Establishing thematic networks between schools and education institutions from countries in Eastern Europe (Romania, Bulgaria, Poland, Hungary, Czech Republic, Slovakia, Lithuania, Estonia)
- Providing access to all members of the Al.I.Cuza University or other universities in the country (teachers, researchers, doctoral candidates, master students) to interdisciplinary research using their own equipment
- Attract new funding sources.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Lack of similar facilities in other universities. It is easier to establish connections with international universities (belonging to the Blackboard network, for example) than with those in Romania.



*Press release*



# PLATFORMĂ PENTRU STUDII INTERDISCIPLINARE ÎN GEOȘTIINȚE - RNISS

## RESEARCH NETWORK FOR INTEGRATED EARTH SCIENCES STUDIES - RNISS



Prof. Univ. Dr.  
Sabina Ștefan

### Scopul și Obiectivele

Scopul organizării acestei Platforme este asigurarea unei infrastructuri care să ofere posibilitatea organizării unor cercetări de excelență în domeniul geosciințelor în Universitatea din București similare cu cele existente în marile universități din străinătate. Această infrastructură va permite realizarea unor cercetări de vârf prin efectuare de măsurători, experimente, analize pe echipamente moderne și în plus modelarea proceselor fizice din sistemul de mediu. Motorul acestor cercetări de excelență vor fi, la fel ca în universitățile din țările dezvoltate, din punct de vedere științific, studenții angrenați în programe interdisciplinare de master, doctorat și postdoctorat sub îndrumarea unor cadre didactice cu activitate științifică recunoscută pe plan internațional.



Diffractometru de raze X  
model X'PERT PRO MPD cu modul X'Celegator

X ray diffractometer  
X'PERT PRO MPD with X'Celegator module

Microscop cu fluorescență de raze X  
model XGT-7000

XGT-7000 micro-XRF analyzer



Obiectivele principale ale Platformei sunt:

1. cunoașterea Pământului ca sistem dinamic: o condiție pentru o dezvoltare durabilă pe o planetă în schimbare;

2. Progrese în înțelegerea cantitativă a mecanismelor de răspuns ale suprafeței Pământului la procesele naturale care au loc în litosferă sau în atmosferă;

3. Progrese în înțelegerea cantitativă a legăturilor, interacțiunilor și condiționărilor reciproce dintre procesele antropice și cele naturale;

4. Realizarea de cercetări de excelență prin utilizarea de echipe multidisciplinare;

5. Crearea de facilități pentru pregătirea și dezvoltarea tinerelor talente și atragerea celor mai buni studenți pe plan (inter)național prin programe de masterat, doctorat și postdoctorat;

6. Identificarea și dezvoltarea zonelor de competență pentru a deveni un partener atractiv în Aria de Cercetare Europeană.

### The Purpose and Objectives

The research network for integrated Earth and atmospheric sciences studies is formed by the joined forces of the Faculty of Physics (Department of the Earth and Atmospheric Physics) and the Faculty of Geology and Geophysics (Department of Mineralogy and Department of Geology).

The mission of this research network is:

1. To understand the Earth as a dynamic system: a prerequisite for responding to the basic needs of humanity on a vulnerable Earth;

2. To advance the quantitative understanding of the interactions between natural and anthropogenic processes and the Earth's feedback mechanisms;

3. To create and support the best possible opportunities for capacity building of young talent and to attract the best (inter)national talents;

4. To identify areas of strength at a European level, in order to be an indispensable and attractive partner in the European research area;

5. To perform high quality research in key areas by integrating expertise of demonstrable excellence in the subdisciplines of atmosphere, geology, geophysics, geodesy and geotechnology into multidisciplinary teams.

### Presentation of the Training Component

Research network for integrated Earth sciences studies is a multi-user facility whose core mission is to serve the master and doctoral programs in Earth sciences from the Faculty of Physics and Faculty and Geology and Geophysics by providing access to state-of-the-art facilities and technical expertise. The two doctoral schools involved are in the following scientific domains: Physics (Physics of the

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Sabina Ștefan  
sabina.stefan@fizica.unibuc.ro

#### Director activitate de cercetare

Conf. Univ. Dr.  
Cristian George Panaiotu  
cristian.panaiotu@g.unibuc.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Corneliu Dinu  
dinuc@gg.unibuc.ro

**Descrierea componentei formative**

Platforma pentru studii interdisciplinare în geostiințe furnizează suportul experimental pentru cursuri și teme de cercetare asociate în principal programelor de master și Școlilor doctorale din Facultatea de Fizică și Facultatea de Geologie și Geofizică. Cele două Școli doctorale sunt în domeniul Fizicii (direcțiile: Fizica atmosferei și a interiorului Pământului, Meteorologie și Fizica mediului) și al Geologiei (direcțiile: Sedimentologie, Analiza bazinelor, Schimbări globale, Cristalografie, Mineralogie, Petrografie, Resurse minerale, Metalogenie). În cadrul Platformei sunt acreditate un număr de 3 programe de masterat pre-Bologna (Fizica atmosferei și a Pământului. Protecția mediului; Petrologie și metalogenie) și 4 masterate Bologna (Fizica atmosferei și a Pământului. Fizica mediului; Evaluarea bazinelor sedimentare; Resurse minerale și mediu; Inginerie geologică ambientală), iar unul este în curs de acreditare. Acest masterat intitulat Geo-biologie aplicată pentru conservarea patrimoniului natural și cultural, extinde caracterul interdisciplinar al Platformei către alte domenii fiind implicate în realizarea lui și Facultatea de Geografie și cea de Biologie.

**Descrierea componentei de cercetare științifică**

Programele de cercetare ale Platformei pe termen lung sunt structurate pe trei module mari:

Modulul 1: Observarea prezentului (observare este utilizat în sensul de măsurare și experiment);

atmosphere and solid earth, Environmental physics) and Geology (Sedimentology, Basins analysis, Global changes, Crystallography, Mineralogy, Petrography, Mineral resources, Metallurgy). The research network provide instrumental support for 3 pre-Bologna master programmes: Physics of the atmosphere and solid Earth, Environmental physics, Basin analysis and petrology and metallogeny and 4 Bologna masters programmes: Physics of the atmosphere and solid Earth. Environmental physics, Basin analysis, Mineral resources and environment, Environmental geology. A new multi-interdisciplinary master program (Geo-biology applied to conservation of natural and cultural heritage) which will also involve Faculty of Geography and Faculty of Biology will be available from 2009.

**Presentation of the Scientific Component**

The research program is set up around the following interrelated modules:

- Module 1: Observation of the present;
- Module 2: Reconstruction of the past from the geological record;
- Module 3: Processes modeling and their validation.

The choice of these three modules reflects the very complex nature of Earth's sciences. The relationship between the present and the past has always been at the heart of Earth sciences. The main progress in qualitative and quantitative geoprediction is expected at the interface of modeling and observation, where scientific hypotheses are confronted with observed reality. In its most advanced version, the integrated sequence 'observation, modeling, process quantification, optimization and prediction' is repeatedly carried out (in both, time and space)



*Nephelometru integrator model 3563*

*Integrating Nephelometer Model 3563*



*Platforma integrata de microscopie de forte atomice SPM INTEGRA Prima*

*Atomic force microscope SPM INTEGRA Prima*

Modulul 2: Reconstrucția trecutului din înregistrările geologice;  
Modulul 3: Modelarea proceselor și validarea lor.

Alegerea acestor trei module reflectă natura complexă a științelor despre Pământ. Progresele principale care sunt așteptate în acest moment din punct de vedere calitativ și cantitativ în cunoașterea Pământului sunt la interfața



*Magnetometru Micromag AGM/VSM model 2900/3900*

*MicroMag AGM/VSM Model 2900/3900*

with the outcome being vital to the initiation of fundamentally new conceptual developments. Main research areas are in physics of the atmosphere, climatology, geophysics, geology and natural hazards.

**Presentation of the Interdisciplinary Aspect**

Earth sciences are the most multidisciplinary of the natural sciences. Our goal is to carry out fundamental innovative research to make major advances in the Earth's



*Spectrometru Raman JASCO NRS-3100*

*NRS-3100 Raman Spectrometer*

dintre modelare și experiment/observare, unde ipotezele științifice se confruntă cu realitatea. În viitor această integrare între observare, modelare, cuantificarea proceselor, optimizare și predicție este de așteptat să fie sursa principală de inițiere pentru dezvoltarea de noi concepte fundamentale. Direcțiile principale de cercetare în cadrul Platformei, reflectate în tematica lucrărilor de dizertație, doctorat, publicații și contractele de cercetare au fost: fizica atmosferei, climatologie, geofizică, geologie, hazard naturale și antropice.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Complexitatea și intercondiționalitatea fenomenelor naturale și antropice au impus de mult timp la nivel mondial abordări multidisciplinare pentru înțelegerea, modelarea și predicția acestor fenomene. Cooperarea pe linie științifică și didactică dintre Facultatea de Fizică, secția de Fizica Atmosferei și a Pământului și Facultatea de Geologie și Geofizică are de asemenea o tradiție îndelungată manifestată sub diferite forme de cooperare: contracte de cercetare, centre de cercetare, cursuri pentru licență sau master. Complexitatea fenomenelor care au loc în cadrul sistemului Pământ necesită expertiză din mai multe domenii pentru realizarea unei cercetări de nivel internațional. În structura actuală de cadre didactice și echipamente ale Platformei, pe lângă cercetări fundamentale legate de sistemul Pământ pe o scară largă de la atmosferă la interiorul Pământului, se pot aborda direcții noi de cercetare pe plan mondial cum ar fi procese la interfața atmosferă – litosferă și implicațiile lor asupra dezvoltării durabile, rolul nanoparticulelor în procesele naturale, impactul nanomaterialelor în mediu.

### Infrastructura de cercetare specifică

Deoarece Platforma s-a dezvoltat pe o structură didactică și de cercetare cu tradiții îndelungate în Universitatea din București echipamentele nou achiziționate au completat și modernizat în special laboratoare deja existente: Rock magnetism și paleomagnetism, Mineralogie și petrografie, Fizica atmosferei, Geochimie, Geologie structurală și ambientală. S-a creat un laborator nou de analize spectrometrice, termice și microscopie de forță atomică. Platforma pentru studii interdisciplinare în geostiințe este parte a consorțiului de cinci platforme formare și cercetare interdisciplinară existente în Universitatea din București care înglobează principala structură de cercetare a universității.



*Microscop FTIR JASCO IRT-3000*

*IRT-3000 FTIR Microscope*

sciences. Our strategy is to promote a broad ranging interdisciplinary approach. This strategy is based on the long teaching and research collaboration between faculty of physics and faculty of geology and geophysics. The main progress in qualitative and quantitative understanding of the earth processes is expected to emerge from these interdisciplinary studies. Theory, measurements, experiments, and observation of natural processes are all essential elements in the Earth sciences, and students with a strong background in all aspects of the atmosphere and earth sciences are vital to the initiation of fundamentally new conceptual developments.

### Research Infrastructure

Since the research network has been developed around several departments with a long and well established educational and research activity most of the new instruments has improved and modernized the existing laboratories: Rockmagnetism and paleomagnetism, Mineralogy and petrography, Physics of the atmosphere, Geochemistry and structural geology. A new laboratory focused on spectrometry and atomic force microscopy was also established. The research network for integrated Earth's science studies is part of the research network of the University of Bucharest.

### Access and Usage

Access to instrumentation is open to any student and staff member which is involved in the research network for integrated earth sciences studies (RNISS). Cost of measurements is covered by research grants. Access is also granted for researchers from other domains or universities in the following conditions: the research topic must be approved by the director council of the RNISS, instruments scheduling in advance, instruments costs are covered by their own financial resources. Researchers must be trained



*Ceilometru Vaisala Model CL31*

*Vaisala CL31 ceilometer*



## RNISS

### Acces și utilizare

Accesul la infrastructura Platformei este deschis pentru toate cadrele didactice și studenții din Universitatea din București care intră în domeniul de activitate al Platformei. Costurile cercetărilor vor fi acoperite din contracte de cercetare și fonduri destinate studiilor de masterat și doctorat. Infrastructura de cercetare a Platformei poate fi accesată de cadre didactice și studenți din alte domenii sau universități după aprobarea temei de cercetare de conducerea Platformei, cu o programare prealabilă și acoperirea costurilor măsurătorilor și instruc-tajului. Utilizarea instrumentelor se poate face doar după un instructaj realizat de personalul Platformei.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Pentru a asigura menținerea și dezvoltarea obiectivelor Platformei, s-a stabilit un plan de dezvoltare bazat pe următoarele principii:

1. Accesarea surselor de finanțare a cercetării și dotării cu echipamente existente pe plan național și European;
2. Publicarea rezultatelor cercetării în reviste cotate ISI;
3. Inițierea unui grup de sprijin, bazat pe foști absolvenți cu poziții în mediul academic, politic, industrie, comerț, etc.;
4. Crearea și difuzarea de materiale informative despre Platformă pentru a atrage noi studenți la programele de masterat și doctorat.



*Magnetometru JR6A  
Spinner magnetometer JR6A*



*Fotometru solar model CE 318 integrat în rețeaua internațională AERONET condusă de NASA și LOA-PHOTOS (CNRS)*

*Cimel Sunphotometer Model CE 318 integrated in Aerosol Robotic Network established by NASA and LOA-PHOTOS (CNRS)*

by staff responsible for the instrument before using any of our instrumentation. This training is available for a nominal fee and free of charge for our students and staff.

### Sustainable Development of the Platform

To assure the educational and research results will be continuously developed and applied, the research network has established sustainable development programme to achieve the following goals:

1. Application for national and european supported research and equipment grants;
2. Publication of research results in peer-review scientific journals;
3. Establish a supporters' group, drawing on the network of alumni in academic, industry, commerce and elsewhere.;
4. Create informative publicity and strategic materials about the research network to attract new students for our master and doctoral programmes: its research, its programmes and its aspirations.



*Georadar model SIR-3000  
Ground penetrating radar SIR-3000*

# PLATFORMA DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARĂ “NICHOLAS GEORGESCU-ROEGEN” - PFCI-NGR



Prof. Univ. Dr.  
Ioan Talpoș

## INTERDISCIPLINARY PLATFORM “NICHOLAS GEORGESCU-ROEGEN”- PFCI-NGR

### Scopul și obiectivele

Scopul principal al Platformei de Formare și Cercetare Interdisciplinară „Nicholas Georgescu-Roegen” (PFCI NGR) este realizarea unei legături între cercetarea fundamentală și cea aplicativă în cadrul Universității de Vest din Timișoara, în baza principului economicității analitice. În aceste condiții se poate realiza o dezvoltare teritorială în partea de vest a țării, prin folosirea unor tehnologii de vârf în domeniile de competență ale PFCI NGR, în conformitate cu preceptele europene ale economiei bazate pe cunoaștere. Metodologia folosită în cercetarea interdisciplinară este cea roegeniană.

*Obiective:* (1) creșterea vizibilității internaționale a Universității de Vest din Timișoara (UVT) în domeniul cercetării interdisciplinare; (2) implementarea unui cadru unitar de cercetare interdisciplinară în cadrul UVT, cu realizarea unor parteneriate public-public și public-privat;

### The Purpose and Objectives

The main purpose of „Nicholas Georgescu-Roegen” Interdisciplinary Platform (NGR PFCI) is the establishment of a link between basic research and applied research within the West University of Timisoara, while observing the principle of analytical efficiency. Under such circumstances, the development of the Western Romania might be achieved by means of top technologies within the assigned areas of interest of PFCI NGR, according to the European knowledge-economy’s guidelines. Cross-departmental research will make use of the roegenian methodology.

*Targets:* (1) a greater international visibility of the West University of Timisoara (WUT) in the interdisciplinary research area; (2) implementation of a unified framework of interdisciplinary research within WUT, and achievement of public-public and public-private part-



Prof. Dr. K.C. Swallow  
(Merrimack College)  
înmânând diplome  
studentilor masteranzi  
(GRATE)

Prof. Dr. A. Skladanowski  
(Gdansk University)  
înmânând diplome  
studentilor masteranzi  
(GRATE)



vat; (3) realizarea unei cercetări interdisciplinare performante în domeniul economisirii de resurse și al reducerii poluării; (4) susținerea dezvoltării teritoriale a părții de vest a României prin formarea de specialiști cu o înaltă pregătire adecvată.

### Descrierea componentei formative

În cadrul Platformei funcționează 3 programe interdisciplinare de studii masterale: Studiul transdisciplinar al protecției mediului, Economia dezvoltării teritoriale și Formare-cercetare-inovare în knowledge society, integrând elemente din domeniul economiei și din chimie-biologie-geografie. Cursul postuniversitar interdisciplinar de economia protecției mediului și a resurselor s-a organizat pe bază de protocol de colaborare cu Garda Națională de Mediu. Platforma militează pentru atragerea tinerilor în cadrul Platformei, în creșterea interdisciplinarității în toate ciclurile de studii universitare, în manifestări precum Olimpiada Națională a Studenților Economiști (AFER – UVT). S-a realizat contactarea și

nerships; (3) achievement of high-performance interdisciplinary research focused on resource saving and pollution reduction; (4) supporting the regional development of Western Romania by training experts with high adequate knowledge in this field.

### Presentation of the Training Component

The Platform runs 3 interdisciplinary Master programmes – “The Transdisciplinary Study of Environmental Protection”, “The Economy of Regional Development” and “Training-Research-Innovation in Knowledge Society” – that are integrating elements from economics and chemistry-biology-geography. The post-graduate Interdisciplinary Course of “Resource and Environment Protection” was organized through a collaboration protocol with the National Environmental Agency. The Platform militates for involving young people in achieving greater interdisciplinarity in all higher education cycles, through programmes like the National Olympiad of the Economic Students (AFER –

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Ioan Talpoș  
ioan.talpos@rectorat.uvt.ro

#### Director activitate de cercetare

Cercet. Princ. gr. I Dr.  
Vasile Dogaru  
vdogaru@feaa.uvt.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Alexandru Jivan  
alexandrujivan@gmail.com

## PFCI-NGR

adesea atragerea în colaborări a unor specialiști din lumea științifică și universitară mondială, precum Kozo Mayumi (Japonia), Mario Giampietro (Spania) și alții. Cu asemenea participări s-a realizat „6th Liphe4 Fall School on multi-scale integrated analysis of societal and ecological metabolism for participatory assessment of sustainability issues”, organizată la sediul Platformei, în octombrie 2008, în colaborare cu Liphe4 și ICTA Institute din cadrul Universității Autonome din Barcelona (UAB).

### Descrierea componentei de cercetare științifică

În cadrul Platformei s-au format colective de cercetare din chimiști, biologi, geologi, fizicieni, economiști care au depus, derulează și vor depune proiecte, folosind metode de cercetare interdisciplinară. Activitățile de cercetare au fost concretizate în realizarea în 2008 a peste 10 de granturi de cercetare și peste 20 de lucrări în reviste ISI. În anul 2008 s-a organizat pe Platformă pregătirea la nivel internațional a unor tineri cercetători masteranzi și doctoranzi, în domeniul evaluării multicriteriale în cadrul „6th Liphe4 Fall School” (<http://www.liphe4.org/school.html>). În 2008 cercetătorul Kozo Mayumi a participat la activitatea de cercetare a Platformei, a susținut conferințe alături de alți cercetători de la UAB. În 2008 s-a încheiat un parteneriat cu

WUT). Worldwide experts were contacted and collaboration has been started with academics like Kozo Mayumi (Japan), Mario Giampietro (Spain) and others. The “6th Liphe4 Fall School on Multi-Scale Integrated Analysis of Societal and Ecological Metabolism for Participatory Assessment of Sustainability Issues”, held at the headquarter of the Platform in October 2008, in collaboration with Liphe4 and ICTA Institute AUB, was organized with such participations.

### Presentation of the Scientific Component

Within the Platform there have been created teams of chemists, biologists, geologists, physicists, economists who submitted projects, are implementing some of them and will submit other ones, all the while using interdisciplinary research methods. Research activities during 2008 led to more than 10 research grants and over 20 ISI publications. In 2008, young Master and Doctorate students were provided training at an international level, in the field of multi-criteria evaluation, along the “6th Liphe4 Fall School” (<http://www.liphe4.org/school.html>) held on the Platform. In October 2008, the Japanese research fellow Kozo Mayumi participated in the Platform’s research activity and held conferences, beside other researchers from the AUB. In 2008, a partnership between AUB and WUT has been signed and a link-up



Profesorii M. Giampietro și J. Ramos-Martin (U.A.B.) predând la Școala de Toamnă Liphe 4



Studentii și tinerii cercetători, absolvenți ai Școlii de Toamnă Liphe 4

UAB și s-a stabilit o legătură cu echipa de cercetare condusă de cercetătorul Mario Giampietro. Un cercetător al Platformei a fost invitat să participe în cadrul UAB ICTA, într-o echipă interdisciplinară compusă din 10 cercetători, la recenzia de finalizare a lucrării *Biofuel Delusion: The Fallacy of Large Scale Agro-Biofuel Production* (Earthscan, 2009).

### Descrierea caracterului interdisciplinar

S-au format inițial echipe interdisciplinare de cercetare și au fost revizuite planurile de cercetare, precum și curriculele, în abordare simultană, vizând introducerea de discipline cu caracter convergent sau interdisciplinar, pentru licență, masterat și doctorat, încadrate în specificul facultăților și în posibilitățile și orientările Platformei și cu scopul creșterii participării tinerilor la aceste acțiuni. Au fost depuse proiecte de cercetare, conform

with the team led by researcher Mario Giampietro has been created. One research fellow of the Platform was invited to participate in AUB ICTA, in an interdisciplinary team of 10 researchers, at the final review of the book *Biofuel Delusion: The Fallacy of Large Scale Agro-Biofuel Production* (forthcoming Earthscan, 2009).

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

In the beginning, interdisciplinary research teams have been made, and research plans as well as the curricula were simultaneously reviewed in view of subjects with convergent or interdisciplinary features to be introduced, for the undergraduate, Master and PhD cycles of studies, so as to match the characteristics of the faculties and the possibilities and guidelines of the Platform, with the final aim of increasing students’ involvement. Research projects have been submitted in





Aspect de la construcția laboratoarelor Platformei



Laboratorul de Simulări Financiare și Antreprenoriale al Platformei

rapoartelor de evaluare anterioare, iar în prezent s-au pregătit condițiile pentru noile proiecte de cercetare pe fonduri structurale, cu conducători de proiecte din străinătate. S-a participat la depunerea de proiecte internaționale (Erasmus Mundus External Window, proiect transfrontalier cu institutul EMI din Szeged, Universitatea Megatrend din Serbia). Au continuat și s-au extins relațiile în domeniul formării și cercetării cu Universitatea din Bremen, inclusiv prin vizitele unor profesori din Polonia, SUA, Germania, care predau la masterul „GRATE”. Au fost inițiate acorduri vizând creșterea numărului de doctorate în cotutelă.

### Infrastructura de cercetare specifică

Pentru realizarea obiectivelor majore arătate mai sus, în planul de activități al PFCI-NGR pe anul 2007 și în continuare pe 2008, a stat ca o preocupare prioritară și urgentă organizarea laboratoarelor de cercetare. La înființarea PFCI, în anul 2006, activitățile de cercetare s-au bazat pe existența unor laboratoare în cadrul Facultăților de Chimie-Biologie-Geografie (CBG) și Științe Economice (FSE). Aceste laboratoare erau deopotrivă destinate activităților didactice și nu puteau face față cerințelor programatice ale PFCI. Senatul UVT a aprobat inițial modernizarea și instalarea laboratoarelor PFCI în clădirea din str. Paris, iar în urma analizelor privind rezistența clădirii, a evaluărilor economice, s-a decis schimbarea locației în două clădiri din str. Oituz. Ambele clădiri au trecut printr-un avansat proces de modernizare și consolidare. Prin primirea spațiilor din str. Oituz, suprafața laboratoarelor PFCI-NGR practic s-a dublat. În cadrul sistemului de clădiri sunt amplasate 16 laboratoare de analize fizico-chimice, un laborator de simulare antreprenorială și un ring bursier. Aceste laboratoare vor permite preluarea și dezvoltarea unor activități de formare și cercetare, ce au avut o dezvoltare redusă înainte de înființarea Platformei.

### Acces și utilizare

Accesul la laboratoare va fi posibil cu prioritate pentru masteranzii și tinerii cercetători (doctoranzi și cadre didactice) membri ai Platformei. La aceste laboratoare

accordance with previous evaluation reports, and new research projects are presently being prepared for structural funding, with project managers from abroad. Participation was granted in submitting international projects (Erasmus Mundus, External Window, cross-border project with EMI Institute of Szeged, one project with Megatrend University of Serbia). Training and research relations have been maintained and extended with the University of Bremen, including visits of several professors from Poland, USA, Germany, who teach within „GRATE” Master. Agreements in view of joining PhD programs have been initiated.

### Research Infrastructure

For the achievement of the important targets set by the PFCI-NGR’s agenda for 2007 and further to 2008, the priority concern was paid to the organization of research laboratories. When PFCI was founded, in 2006, research activities were first based on few existing laboratories within the Faculty of Chemistry-Biology-Geography and the Faculty of Economic Sciences (presently renamed as Faculty of Economics and Business Administration). These laboratories were designed for educational activities but could not meet the coming requirements of PFCI. The WUT Senate decided originally upon modernization and installment of PFCI laboratories in the building situated in Paris Street; the later analysis of building’s structure and economic evaluations led to the decision of changing the location within two other buildings from Oituz Street. Both buildings went through an advanced modernization and consolidation process. Assignment of the spaces from Oituz Street practically doubled PFCI-NGR laboratories’ surface. There are 16 physical-chemical analysis laboratories, an entrepreneurial simulation laboratory and a Stock Market area within this group of buildings. These laboratories will permit to undertake and enhance training and research activities which were previously less developed.

### Access and Usage

Availability of the laboratories will be considered especially for Master students and young research fellows (PhD students and teaching staff) who are members of the Platform. Research fellows and teaching staff from other departments of the West Univer-



Aspect din laboratorul analize UPLC al Platformei

## PFCI-NGR

vor avea acces cercetători și cadre didactice din alte unități instituționale ale UVT, precum și din alte universități și institute de cercetare din regiune. Pe măsură ce timpul de acces va deveni tot mai redus, se va realiza o programare prealabilă. În paralel, în cadrul parteneriatelor public-privat, pe baza colaborărilor existente, se va permite și accesul la efectuare de analize și simulări de către firmele private.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

PFCI-NGR a fost gândită ca un organism de formare și cercetare interdisciplinară independent, bazat pe autofinanțare. Granturile de cercetare derulate în 2006, 2007 și 2008, cu utilizarea infrastructurii de cercetare și a resurselor umane, susțin atât creșterea fondurilor atrase prin granturi de cercetare, cât și o contribuție majoră obținută din servicii către terți. Vor fi atrase noi generații de masteranzi, doctoranzi și cadre didactice.

Platforma va funcționa prin autofinanțare, iar pentru aceasta, o sarcină permanentă a membrilor săi va fi atragerea de surse de finanțare – granturi de cercetare, servicii, analize, expertize, consultanță către terți. O preocupare permanentă a conducerii și a membrilor va fi integrarea platformei în spațiul european al educației și cercetării prin parteneriate internaționale, bi-și multilaterale, de cercetare și formare interdisciplinară. Studiile de masterat vor beneficia în continuare de prezența colaboratorilor tradiționali din străinătate.



*Festivitatea de decernare a titlului de Doctor Honoris Causa al Universității de Vest din Timișoara profesorului Kozo Mayumi (Tokushima University)*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Principala dificultate a fost legată de schimbarea mentalității unor cadre de conducere și a unor cercetători privind necesitatea cercetării științifice interdisciplinare. Au existat unele rețineri în introducerea de cursuri interdisciplinare în ciclul I, care să asigure studenților și cercetătorilor menținerea pregătirii științifice de larg orizont, în paralel cu specializarea. Saltul calitativ realizat în înțelegerea formării și cercetării interdisciplinare în UVT recomandă înțelegerea epistemologiei roegeniene și folosirea metodei lui N. Georgescu-Roegen în cercetarea proceselor fizice și economico-sociale, în care omul este prezent prin caracterul său inevitabil distructiv – și doar parțial creator.

sity of Timisoara, as well as from other regional universities and research institutes will also be provided access. As access time will go shorter, a scheduled timetable will be used. In the same time, the existing collaborators from public-private partnerships will be granted analysis and simulation activities therein too.

### The Sustainable Development of the Platform

PFCI-NGR has been conceived as an independent training and interdisciplinary research body, based on self-financing. Research grants developed throughout 2006, 2007, 2008, which used research infrastructure and human resources, support the increase of the funds attracted within research grants and also a major contribution resulted from services for third parties. A greater number of Master and PhD students and teaching staff will be involved.

The Platform will function through self-financing, and for this, a permanent task for its members will be the attraction of new financing sources – research grants, services, analyses, valuation, consultancy services for third parties. A permanent concern of its managers and members will be paid to integrating the Platform into the European education and research area through bi and



*Masterand susținând proiectul de absolvire la Școala de Toamnă Liphe 4*

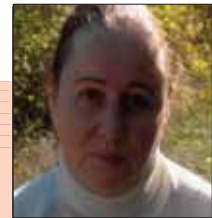
multilateral partnerships of international research and interdisciplinary training. Master studies will further benefit from the presence of researchers from abroad.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The main obstacle consisted in the attitude of some managers and research fellows with respect to the necessary cross-departmental scientific research. Some people were still doubtful about introducing interdisciplinary courses in the first cycle of studies, although students and research fellows would thus have been offered the possibility of growing more open-minded about scientific knowledge while they would have developed their expertise. The qualitative leap achieved in understanding interdisciplinary training and research in WUT recommends the insight into roegenian epistemology and the use of Nicholas Georgescu-Roegen's method within research of physical and social-economic processes which human nature imprints through its unavoidable harmfulness and only smaller beneficence.

# CENTRUL DE TRADUCERE ȘI INTERPRETARE A TEXTULUI CONTEMPORAN - CTITC

## CENTRE FOR THE TRANSLATION AND INTERPRETATION OF THE CONTEMPORARY TEXT - CTITC



Prof. Univ. Dr.  
Lidia Vianu

### Scopul și Obiectivele

Scopul CTITC este realizarea unei baze de cercetare și formare a resursei umane în domeniul traducerii și interpretării, în vederea integrării absolvenților de învățământ superior în instituțiile Uniunii Europene și a accesării fondurilor comunitare.

### Descrierea componentei formative

CTITC formează resursa umană în domeniul traducerii și interpretării textului contemporan: traducători specializați (economic, juridic, tehnic, științific, terminologii), interpreți de conferință, și traducători literari. Resursa umană pregătită de CTITC cuprinde masteranzi (trei programe masterale: traduceri specializate, interpreți de conferință și MTTL - masterat pentru traducerea textului literar contemporan) și doctoranzi (nucleul de 40 de doctoranzi ai prof. dr. Lidia Vianu).



Laborator multimedia

Multimedia laboratory

### Descrierea componentei de cercetare științifică

CTITC își propune să dezvolte prin cercetare științifică aria multiplă a traducerii textului contemporan, de la textul specializat la cel literar și la interpretarea de conferință. Cu acest scop organizează trei programe masterale în aceste domenii, și introduce discipline noi, unele unice în țară (cum ar fi subtitrarea, la MTTL). Cercetarea echipei CTITC are un dublu scop, științific și practic. Scopul științific se materializează în tezele de doctorat în domeniu, eseuri, articole, volume. Scopul practic e o urmare firească a celui științific, și prelungeste concluziile teoretice cu o finalitate practică.

### The Purpose and Objectives

The aim of the ctitc is to create research and training prerequisites for human resources in translation and interpretation, with a view to integrating higher education young graduates in the EU institutions and to accessing the community funds.

### Presentation of the Training Component

The CTITC staff train the human resource in translation and interpretation studies as well as in the interpretation of the contemporary text: special language translators (economic, legal, technical, scientific terminologies), conference interpreters and literary translators. The human resource trained by the CTITC includes master's programme students (three MA programmes: special language translations, conference interpreters and MTTL - master for the translation of contemporary literary texts) and doctoral students (a university incubator of 40 doctoral students coordinated by professor Lidia Vianu).

### Presentation of the Scientific Component

CTITC is meant to develop - via scientific research - the variegated scope of contemporary text translation, ranging from the special language text to the literary text and conference interpretation as well. To this end the CTITC coordinates three different master's programmes and covers new subjects, some of which are unique in the country (such as subtitling, in the MTTL). Research of the CTITC team is twofold, it serves both a scientific and a practical end. The scientific end is materialized through the doctoral theses in the field, essays, articles, volumes, and the practical end is a current sequel of the scientific end, in that it couples the theoretical conclusions with a practical effect.

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Lidia Vianu  
lidiavianu@yahoo.com

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Daniela Corina Ionescu  
daniones@gmail.com

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Roxana Cristina Petcu  
roxana.petcu@rdslink.ro



## CTITC

### Descrierea caracterului interdisciplinar

CTITC pornește de la ideea că lumea contemporană este un univers de confluente și că întreg sistemul de învățământ masteral și doctoral trebuie regândit din perspectiva unei cunoașteri fluide. Interdisciplinaritatea este pentru secolul 21 ceea ce a însemnat teoria relativității pentru secolul 20.

Programele masterale și doctorale gândite de CTITC au ca scop tocmai această bogăție de informație cameleonică: trebuie să ne învățăm studenții și să gândim și noi, ca cercetători, că orice concluzie se poate modifica dacă o examinăm prin perspectiva altei discipline, și că orice suprapunere de concluzii din direcții multiple (interdisciplinar) validează cercetarea, este cu un pas mai aproape de adevăr. Domeniile/disciplinele pe care le explorează simultan CTITC sunt: interpretarea, traducerea specializată, traducerea literară, lingvistica, traductologia, studiile culturale, critica literară, istoria literară, studii de comunicare și publicitate, știința editării, valențele cunoașterii prin internet, interferența culturii cu politicul.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The CTITC relies on the idea that our contemporary world is a universe of confluences and that the master's and doctoral programme must be reconceived from the angle of a fluid kind of knowledge. Interdisciplinarity is for the 21<sup>st</sup> century what the theory of relativity was for the 20<sup>th</sup> century. The master's and doctoral programmes of the CTITC are precisely targeted at this type of chameleon-like information we must teach our students and we, as researchers, must also be aware of the fact that any conclusion may change if we examine it from the perspective of a different discipline, and that any overlapping occurring from interdisciplinary directions validates research, and is a step forward to truth. The areas/subjects simultaneously explored in the CTITC are: interpretation, special language translation, literary translation, linguistics, translation studies, cultural studies, literary criticism, communication studies and marketing, editing studies, knowledge via the internet, interferences between culture and politics.



*Laborator de traducere simultană*

*Simultaneous interpretation laboratory*

### Infrastructura de cercetare specifică

CTITC a adus facultății de limbi și literaturi străine 14 laboratoare, dintre care 6 laboratoare multimedia (unul de 60 de locuri și 5 de 15 locuri), un laborator de traducere simultană, un laborator de traduceri specializate. Lucrările masteratului pentru interpretarea de conferință nu se pot desfășura în afara unui astfel de laborator specializat. În cazul celorlalte două programe masterale, laboratoarele au extins enorm aria de învățare și cercetare, făcând cercetarea posibilă chiar în timpul orei de curs, împletind astfel învățarea cu explorarea, asigurând deci educației o indispensabilă formare în spiritul cercetării. Predarea asistată de computer e mai rapidă și mult mai eficientă. Din profesor și studenți, CTITC a transformat membrii echipei și studenții acestora în parteneri de cercetare.

### Research Infrastructure

The CTITC has provided the faculty of foreign languages and literatures with 14 laboratories, 6 of them are multimedia lab, (one of them counts 60 seats and 5 others - 15 seats each), a simultaneous interpretation laboratory, and a special language and terminology laboratory. The master's in conference interpreting courses and seminars can only be held within an interpreting setting, which is specialized and provided with special equipment (and booths). As for the other two master's programmes, the existing laboratories have sensibly extended the scope of learning and research, thus enabling students to do research during classwork, learning skills concurring with exploration; education is associated with training and research. Computer-assisted teaching is faster and much more efficient. What the CTITC made of professors and students alike was to turn them into partners in research teams.



*Laborator multimedia  
Multimedia laboratory*

### Acces și utilizare

Accesul la laboratoarele platformei este rezervat în primul rând programelor masterale ale CTITC. Atunci când orarul o permite, au acces la aceste laboratoare și studenții din ciclul licență.

Masteratul de interpretare are un laborator în folosire exclusivă. Masteratul de terminologi de asemenea. Masteratul de traducere a textului literar contemporan (fiind extrem de numeros) folosește laboratorul multimedia 6. Laboratoarele foarte mici (TV1, TV2, sala CTITC) sunt baze de cercetare pentru profesori și doctoranzi. La sala cu plante au acces programele masterale de lingvistică, domeniu înrudit platformei.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Platforma CTITC dezvoltă o latură extrem de actuală și necesară României în acest moment: abilitatea de a înțelege și traduce/interpreta în și din engleză. Programele masterale promovate de CTITC sunt de o mare actualitate științifică, socială și politică. Masteranzii și doctoranzii care lucrează în cadrul programelor platformei vor deveni ei înșiși noduri de cercetare, vor duce mai departe activitatea de cercetare și educare a platformei. Profesorii din CTITC împletesc constant cercetarea cu predarea. Proiectele lor pe termen lung, granturile la care se pregătesc să aplice pentru a accesa fonduri europene (lucru făcut extrem de rar până acum) au în aparatura platformei o bază de cercetare indispensabilă.

### Access and Usage

Access to the platform laboratories is provided primarily to master's programmes of the CTITC. When the timetable makes it possible, students from the terminal year of study also have access into these laboratories. The interpretation master's programme has exclusive rights to a special laboratory. The master's in terminology and special language translation also has got its laboratory and the literary translation programme ( it is highly numerous) is using the multimedia laboratory nr. 6. The small rooms (TV1, TV2, CTITC room) are research areas for professors and doctoral students. The plant room is provided for the linguistics programmes, which is connected with the platform.

### Sustainable Development of the Platform

The CTITC platform is developing an extremely topical and relevant aspect for Romania at the moment: the skill to comprehend and translate/interpret into and from english.

The programmes promoted by the CTITC are most topical scientifically, socially and politically. The master's and doctoral students are going to become real research networks, they will continue the research and education work of the platform. Within the CTITC research and teaching activities are constantly conjoined. Their long-term projects, the grants to be applied for in order to access European funds can be based on the equipment of the platform .



*Laborator de traducere simultană  
Simultaneous interpretation laboratory*

## CTITC

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Ca orice proiect, platforma CTITC și-a descoperit obiective noi pe măsură ce se derula. A fost dificil ca achizițiile de aparatură să țină pasul cu avalanșa de idei noi ce au apărut pe parcurs. Procedura de atribuire a necesitat cunoștințe de administrație, TIC, gospodărire, pe care directorii de proiect le-au dezvoltat pe parcurs. Universitatea București a fost silită să suporte o mare parte din cheltuieli, dar a sprijinit susținut programul.



### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

As is the case of any project, the CTITC platform programme has identified new objectives while it has been evolving. It was extremely difficult that the equipment acquisition should keep pace with the avalanche of novel ideas which appeared in the long run. Assignment procedure called for managerial knowledge and habit, a competence that the project directors have acquired at length. The University of Bucharest was forced to cover a great part of the expenditures, but it constantly supported the programme.

*Laborator de traducere simultană*

*Simultaneous interpretation laboratory*





Prof. Univ. Dr. Ing.  
Ion Vișa

### Scopul și obiectivele

*Obiectiv general:* dezvoltarea structurii Design de Produs pentru Dezvoltare Durabilă ca platformă integrată de formare și de cercetare interdisciplinară, capabilă să asigure creșterea performanței, integrarea completă și competitivitatea la nivel european în domeniul produselor bazate pe energii regenerabile, al produselor obținute prin reciclare și al produselor pentru depoluare.

#### *Obiective operaționale:*

1. Întărirea liniei de educație și instruire, pentru formarea resurselor umane necesare să asigure sustenabilitatea activității de cercetare, prin formarea de specialiști și atragerea lor în programe interdisciplinare și transdisciplinare de cercetare.

Platforma cuprinde o linie integrată de formare a resurselor umane înalt calificate, în domeniul dezvoltării durabile: licență – masterat – doctorat (LMD) - educația adulților prin formare de-a lungul întregii vieți (LL).



2. Creșterea performanței și vizibilității în cercetare, precum și a transferabilității rezultatelor acestora în domeniul formativ și către mediul economic, în domeniile care contribuie la dezvoltarea de produse durabile.

Se au în vedere domeniile prioritare, definite de strategia națională și europeană de cercetare:

Aria Tematică 4: Materiale (materiale multifuncționale, cu proprietăți controlate);

Aria Tematică 5: Energie (producerea de electricitate din surse regenerabile, energie regenerabilă pentru încălzire și răcire, hidrogen);

Aria Tematică 6: Mediu ambiant (tehnologii de mediu pentru restaurarea factorilor de mediu).

3. Amplificarea integrării sistemului de educație și de cercetare promovat de departament, în aria europeană a învățământului superior și a cercetării, prin calitate, vizibilitate și cooperare la nivel european.

*Obiectiv suport:* întărirea capacității de atragere și dezvoltare a resurselor departamentului (umane, materiale, informaționale) pentru creșterea nivelului de formare și cercetare interdisciplinară, în domeniul dezvoltării durabile.

### The Purpose and Objectives

*The aim:* to develop the RTD structure Product Design for Sustainable Development as a platform for integrated education, training and interdisciplinary research aiming to performance, full integration and competitiveness at European level, in the field of products based on renewable energies, of products obtained in recycling processes and of the environmental products.

#### *Objectives:*

1. Strengthening the education and training line for developing the human resources able to insure the sustainability of the research, by training professionals and by involving them in inter- and transdisciplinary research. The platform has an integrated line for developing highly trained human resources on sustainable development: Diploma – Master – Doctorate – Adults Training through lifelong learning.

2. Increasing the performance and visibility in research along with the transferability of the research results towards the economic area and human resources formation, in domains that contribute to the development of the sustainable products. There are targeted priority fields as defined by the national and European research strategies:

Thematic Area 4: Materials (tailoring multifunctional materials);

*Sistem solar-termic: 6 panouri solare plate și 3 cu tuburi vidate, cu sistem de stocator de apă caldă, boiler, pompe de recirculare și monitorizare*

*Solar-thermal system: 6 flat plate and 3 vacuum tube collectors, with hot water tank, boiler, pump and monitoring system*

Thematic Area 5: Energy (electrical energy production from renewables, renewable energy for heating and cooling, hydrogen);

Thematic Area 6: Environment (environmental technologies and remediation).

3. Enhancing the integrated education and research system, promoted in the platform, in the European area of higher education and research through quality, visibility and cooperation.

*Support objective:* strengthening the capacity for attracting and developing the platform resources (human, infrastructure, information) for increasing the education, training and interdisciplinary research level in the field of sustainable development.

### Presentation of the Training Component

The platform launched two diploma study programmes: Engineering of Renewable Energy Systems and Wastes Recycling which, after national evaluation started to run in 2007/2008. The study programmes Industrial Design (in Romanian and in English) and Envi-

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Ion Vișa  
visaion@unitbv.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Ion Vișa  
visaion@unitbv.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Anca Duță  
a.duta@unitbv.ro

**Descrierea componentei formative**

Platforma a lansat doua programe de studii de licență: Ingineria Sistemelor de Energii Regenerabile și Ingineria Valorificării Deșeurilor care după aprobare naționala au început să ruleze în anul 2007/2008. Programele de studii de Design Industrial, Industrial Design și Ingineria și Protecția Mediului în Industrie au beneficiat și de instrumentele de educație dezvoltate prin două proiecte europene de tip Socrates-dezvoltare curriculară realizate în parteneriate cu universități europene de prestigiu.

Colectivul platformei coordonează două programe de masterat acreditate, rezultate din programe europene: Engineering Design and Management of Renewable Energy Systems și Applied Chemistry in Environment and Industry și a propus un program de masterat de aprofundare și de cercetare științifică, Design de Produs și Mediu pentru Dezvoltare Durabilă ce va rula din 2009/2010.

La ora actuală se află în derulare 33 de programe de doctorat în domeniile de cercetare științifică ale platformei.

Programele de formare continuă se adresează adulților și formatorilor (cadre didactice) din învățământul pre-universitar, în domeniul energiei durabile și al managementului de mediu.

**Descrierea componentei de cercetare științifică**

Cercetarea se derulează prin granturi și contracte acoperind domenii fundamentale și fundamental-aplicative cu caracter profund interdisciplinar, pe următoarele direcții integratoare:

- a) Optimizarea conversiei energiei solare în energie electrică, energie termică și energie chimică, prin:
  - Dezvoltarea de noi materiale cu proprietăți controlate;
  - Dezvoltarea de sisteme mecatronice de orientare a modulelor /platformelor fotovoltaice și a colectoarelor solare;
  - Dezvoltarea de soluții complexe de concentrare a radiației și orientare a modulelor/platformelor fotovoltaice;
  - Optimizarea constructivă și adaptarea la condițiile reale de funcționare a sistemelor de conversie a energiei solare;
  - Dezvoltarea unei platforme complexe de prototipare virtuală a sistemelor de conversie a energiei solare.
- b) Identificarea de noi soluții de valorificare a deșeurilor:
  - Dezvoltarea de produse cu proprietăți controlate bazate pe compozite de cauciuc și mase plastice;

Environmental Engineering benefited on the education tools resulted in two European curricula development projects, developed in transnational partnerships. The platform team coordinates two accredited master programmes, resulted from European projects: Engineering Design Of Renewable Energy Systems and Applied Chemistry In Environment And Industry and did propose a master programme, with strong research component, Sustainable Product Design And Environment that will start in 2009/2010. The doctoral programmes in the platform are running on subjects related to sustainable energy and recycling. Now the platform hosts 33 doctoral programmes. The lifelong learning programmes address adults and trainers (teachers from the preuniversity system) and the offer is developed on topics related to sustainable energy and environment management.

**Presentation of the Scientific Component**

Research is developed based on grants and contracts, covering fundamental and fundamental-applicative topics, profoundly interdisciplinary, on the following integrating lines:

- a) Optimizing the solar energy conversion in electrical, thermal and chemical energy, through:
  - Tailoring new materials;
  - Developing mechatronic systems for modules/platforms tracking of the solar modules and collectors;
  - Developing complex solutions for solar radiation concentration on tracked PV modules and platforms;



*Platformă fotovoltaică de 10kWp, conectată la rețea, cu sistem de achiziție și monitorizare a datelor*

*Grid connected, 10 kWp PV array, with data acquisition and monitoring system*

- Constructive optimisation of the solar energy conversion systems and adapting them to the field conditions;
  - Developing a complex virtual prototyping platform for solar energy conversion systems.
  - b) Novel solutions for wastes recycling
    - Tailoring new products based ion recycled rubber and plastics;
    - Developing advanced wastewater treatment solutions;
    - Developing advanced environmental technologies based on modified polymers.
- Emergent topics are related to micro-hydros and small wind turbines.

**Presentation of the Interdisciplinary Aspect**

The interdisciplinary research programmes are run under the motto "from material to prototype". By applying



*Sistem cu pompă de caldură de 10kW care asigură încălzirea prin pardoseala radiantă în Casa Solară*

*Heating pump system of 10kW covering, through a radiative floor, the heating needs in the Solar Hous*



- Dezvoltarea de tehnologii de epurare avansată;
- Dezvoltarea de tehnologii avansate de mediu bazate pe polimeri modificați.

Dirjecții emergente sunt orientate spre studiul sistemelor micro-hidro și al sistemelor eoliene.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Programele de cercetare, interdisciplinare, sunt derulate sub motto-ul De la material la produs. Aplicarea acestui concept a condus la dezvoltarea de cercetări integrate reunind competențele membrilor departamentului, în domeniul ingineriei mecanice, ingineriei industriale, mecatronicii, științei materialelor, chimiei și mediului. Astfel au putut fi concepute, propuse și realizate proiecte complexe de optimizare a sistemelor de conversie a energiei solare și proiecte privind soluții avansate de reciclare și epurare. Programele de cercetare, la realizarea cărora contribuie de obicei două sau mai multe granturi vizează: (1) dezvoltarea de materiale multifuncționale cu proprietăți controlate; (2) design, prototipare virtuală și optimizarea produselor (colectoare solare, celule fotovoltaice, celule foto-electrochimice pentru obținerea hidrogenului, epurarea avansată a apelor uzate, produse noi obținute din compozite de tip cauciuc-mase plastice reciclate); (3) testarea, optimizarea și omologarea produselor pregătite pentru transfer tehnologic.

### Infrastructura de cercetare specifică

În cadrul platformei s-au realizat următoarele laboratoare performante, cu grad de unicitate la nivel național:

#### a. Laborator de materiale avansate

- a.1. Unitatea: Depuneri de straturi subțiri
- a.2. Unitatea: Compozite din cauciuc și mase plastice
- a.3. Unitatea: Caracterizare a materialelor

#### b. Laborator de design de produs și prototipare virtuală

- b.1. Unitatea: Design conceptual și prototipare virtuală
- b.2. Unitatea: Stație meteo
- b.3. Unitatea: Sisteme fotovoltaice:
  - instalație fotovoltaică de 10kWp;
  - instalație PV Twin Laboratory;
  - sistem de 11 module fotovoltaice dotate cu diferite soluții de orientare.
- b.4. Unitatea: Sisteme solar-termice:
  - instalație solar – termică cu un panou plat și unul cu tuburi vidate;
  - instalație solar-termică cu 6 panouri plate și 3 panouri cu tuburi vidate, în co-generare cu sistem cu pompă de căldură.

c. Laborator: Casa Solară, situată în Campusul Colina al universității, concepută pentru a studia soluții viabile de realizare a clădirilor cu autonomie energetică ridicată.

În realizarea prototipurilor, departamentul colaborează cu Centrul de Tehnologii, Inventică și Business, și coordonează atelierul de prototipare al Incubatorului Tehnologic și de Afaceri.

*Laborator fotovoltaic în aer liber. Sistemul cuprinde 15 module fotovoltaice de 4 tipuri diferite amplasate pe o platformă orientabilă*

*Outdoor PV laboratory. The system consists of 15 PV modules of 4 different types, installed on a tracked platform*



*Sisteme individuale de module fotovoltaice orientate cu sistem de achiziție de date și monitorizare*

*Individual PV tracked systems with data acquisition and monitoring*

this concept, integrated research was developed valorizing the competencies of the platform teams in mechanical and industrial engineering, in mechatronics, materials science, chemistry and environment. Thus there could be developed, proposed and run complex projects for optimizing the solar energy conversion systems and projects on advanced recycling solutions and wastewater treatment. The research programmes, usually developed by two or more projects are focusing on: (1) tailoring multifunctional materials; (2) product design, virtual prototyping and optimization (solar collectors, PV cells, photo-electrochemical cells for hydrogen production, advanced wastewater treatment, novel products based on recycled plastics and rubber); (3) testing, optimisation and patenting of the products prepared for technology transfer.

### Research Infrastructure

In the platform, following performant laboratories were developed, unique at national level:

#### a. Advanced materials laboratory

- a.1. Unit: Thin layers deposition
- a.2. Unit: Rubber and plastics composites
- a.3. Unit: Materials characterisation

#### b. Product design and virtual prototyping laboratory

- b.1. Unit: Conceptual design and virtual prototyping
- b.2. Unit: Meteo station
- b.3. Unit: Photovoltaic systems:
  - the 10 kWp array
  - PV Twin laboratory
  - 11 PV systems with different tracking solutions
- b.4. Solar-thermal systems
  - Solar thermal installation with 1 flat plate and 1 vacuum tube collector
  - Solar thermal installations with 6 flat plate and 3 vacuum tube collectors in co-generation with a heating pump

c. Laboratory "The Solar House" – in the Colina University campus, the house was designed to study viable solutions for low energy buildings.

In developing the prototypes, the platform collaborates with the Centre for Technology Transfer and coordinates the prototyping workshop in the university Technological Business Incubator.



## DPDD

Suplimentar, s-au dezvoltat 5 laboratoare de formare a resurselor umane înalt calificate: spații de educație și de formare și o bibliotecă proprie, cu peste 300 de volume de referință.

### Acces și utilizare

Platforma DPDD este parte a departamentului de cercetare științifică Sisteme de Energii Regenerabile și Reciclare. Scopul, obiectivele și funcționalitatea pfcii sunt definite astfel în cadrul instituțional al universității. Laboratoarele sunt deschise utilizatorilor din toate departamentele universității, funcționând după un regulament intern aprobat în comun și permit dezvoltarea armonioasă, cu evitarea redundanțelor precum și un grad înalt de utilizare a echipamentelor. Laboratoarele permit realizarea de servicii de cercetare științifică oferite și către terți, pe baza de acorduri de colaborare și contracte.



*De la material la produs.  
Linii integrate de dezvoltare a elementelor active  
de conversie a radiației solare*

*From material to prototype.  
Integrated lines for developing the active parts  
of the solar energy conversion systems*

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

În platforma s-au derulat /se derulează un număr de 58 de granturi și contracte, dintre care 10 granturi internaționale, în două mari direcții: (1) Soluții inovative de optimizare a sistemelor de conversie a energiei solare, prin conceperea, proiectarea, prototiparea virtuală și optimizarea sistemelor mecatronice de orientare; (2) Materiale cu proprietăți controlate pentru conversia energiei solare și reciclare. În anul 2007 colectivul platformei a câștigat, împreună cu ADR 7 Centru o propunere de proiect FP7, RenErgEURreg, componenta Regions of Knowledge.

Colectivul platformei este implicat în realizarea proiectului Institut CDI Produce High-tech pentru Dezvoltare Durabilă; proiectul, finanțat din fonduri structurale și fonduri proprii dezvoltă o structură unică în țară pentru cercetare științifică în domeniul energiei durabile. Platforma dezvoltă colaborări strânse cu mediul economic, cu autoritățile locale și regionale și participă activ la evenimente europene de prestigiu.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

În derularea proiectului nu s-au întâlnit dificultăți majore. Pentru acest tip de proiecte de dezvoltare de infrastructură, considerăm că este necesară o continuă simplificare a procedurilor de achiziții.

Supplementary, five education and training laboratories were developed and the platform's library with over 300 reference volumes.

### Access and Usage

The platform is part of the research department Renewable Energy Systems and Recycling. The platform's aim, objectives and functionality are thus defined in the university institutional frame. The laboratories are opened to the users from the other university research departments, and functions following an internal agreement, jointly developed; this allows the complementary development and avoids overlapping and redundancies, also insuring a high degree of use of the research infrastructure. The laboratories can provide research services towards third parties, based on specific cooperation agreements and contracts.

### Sustainable Development of the Platform

The platform runs 58 grants and contracts, among them 10 international grants, on two main topics: (1) innovative solutions for optimizing the solar energy conversion by design, virtual prototyping and optimisation of the mechatronic tracking systems; (2) tailoring advanced materials for solar energy conversion and recycling. In 2007 the platform teams won, along with the Development Region 7-Center, an FP7 project on the component Regions of Knowledge. The platform team is involved in developing the university RTD Institute High-tech Products for Sustainable Development; the project, financed from structural funds and own resources will develop a unique national research structure, on sustainable energy.

The platform develops strong links with the economic area, with the local and regional authorities and is actively involved in European high level events.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Running the project did not rise major difficulties. Still, for these type of projects aiming to infrastructure development, we think that there is needed a more open and simplified law, governing the public acquisitions.

# PLATFORMA DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARĂ - EVALUAREA CALITĂȚII MATERIALELOR ȘI PRODUSELOR - Q\_EVMAT

## PLATFORM FOR INTERDISCIPLINARY RESEARCH AND TRAINING - TO ASSES THE QUALITY OF MATERIALS AND PRODUCTS - Q\_EVMAT



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Gheorghe Amza

### Scopul și Obiectivele

#### a) Scop:

Crearea unui cadru organizatoric, material de resurse umane și de competențe pentru dezvoltarea teoretică și implementarea conceptelor moderne din domeniul evaluării calității materialelor și produselor.

#### b) Obiective specifice:

- crearea unei platforme de pregătire;
- crearea unui centru de cercetare;
- crearea unui cadru organizatoric interdisciplinar adecvat pentru integrarea internațională.

#### Obiective măsurabile:

##### a. Pregătirea tinerilor și specialiștilor

- inițierea și punerea în funcțiune a unui centru de pregătire în domeniile END și ID, elaborarea standardelor ocupaționale (care nu există încă în România pentru domeniul END) și stabilirea programelor de pregătire în concordanță cu normele internaționale;
- organizarea unei Școli de vară pentru pregătirea tinerilor studenți, doctoranzi etc. în domeniul evaluării calității materialelor avansate: nanomateriale, stratificate, acoperite, materiale compozite inteligente etc.;

### The Purpose and Objectives

#### a) Purpose:

Creating an organizational framework, material and human resources for the theoretical development and implementation of modern concepts of quality assessment of materials and products.

#### b) Specific objectives:

- creating a platform for training;
- creating a research center;
- creating a suitable framework for organizing interdisciplinary international integration.

#### Measurable objectives:

##### a. Training of young persons and specialists

- creation and operation of a center for training in END and ID domains, creation of occupational standards (not yet in Romania for END and setting training programs in accordance with international norms;
- organization of summer schools to prepare young students, phd. students etc. in evaluating the quality of advanced materials: nanomaterials, layered, covered, smart composite materials etc.;



Ciocan CHARPY  
CHARPY Hammer



Robot sudare  
MIG-MAG și WIG  
MIG-MAG&WIG  
welding robot

- organizarea unei Școli doctorale interdisciplinare pentru pregătirea în domeniul mijloacelor moderne de investigare a materialelor și produselor;
- organizarea unor cursuri de scurtă durată pentru specializare în domeniul examinărilor distructive și nedistructive;
- organizarea cursurilor de certificare nivel I și II, conform normei europene EN 473 și normei americane SNTC 1 a. în domeniul examinărilor nedistructive;
- pregătirea "on-line" prin implicarea directă a doctoranzilor în activitățile de cercetare dezvoltare în cadrul platformei;
- organizarea unei noi direcții de specializare interdisciplinară de tip masterat în domeniul evaluării calității materialelor și produselor noi.

#### b. Cercetare

- 1) conceperea unei metodologii de evaluare a calității prin măsurarea neconformităților pe categorii de materiale și produse și conceperea unor sisteme flexibile și

- organizing a school for interdisciplinary doctoral training in the field of modern investigative materials and products;
- organizing short courses for specialization in non-destructive and destructive examinations;
- organizing training certification level I and II, according to european standard en 473 and US SNTC a. 1 in non-destructive examinations;
- training on-line through the direct involvement of PhD students in research activities in the development platform;
- organization of a new interdisciplinary areas of specialization of masters in evaluating the quality of materials and products.

#### b. Research

- 1) designing a methodology for assessing quality by measuring conformity categories of materials and design products and systems for portable, flexible and practical applications of field studies and laboratory complex;

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Gheorghe Amza  
amza@camis.pub.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Alexandrina Mihai  
sandamihai@yahoo.com

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Florin Ștefănescu  
florinstefanescu2001@yahoo.com

## Q\_EVMAT

portabile pentru aplicații concrete pe teren dar și pentru studii complexe de laborator.

2) optimizarea criteriilor de acceptabilitate a defectelor pe baza tendinței lor de evoluție.

### Descrierea componentei formative

În cadrul Platformei propuse, pregătirea interdisciplinară se va desfășura sub diverse forme, adaptate cerințelor explicite de pe piața muncii din România, cât și celor, implicite, derivate din colaborări internaționale: în urma analizei stadiului actual și al studiului unor programe internaționale de pregătire, echipa de inițiere a acestui proiect, în colaborare cu profesori și specialiști din domeniile conexe, consideră că în cadrul Platformei Q\_EVMAT se vor putea dezvolta următoarele tipuri de activități de formare, specializare și perfecționare:

#### Cursuri tip master:

S-au făcut toate demersurile necesare pentru înființarea unui master numit "Evaluarea calității materialelor și produselor" care s-a înființat și funcționează începând cu anul universitar 2008/2009 - master ECMP.

Planul de învățământ cuprinde următoarele discipline:

- ecomateriale și dezvoltare durabilă;
- metode moderne de investigație și caracterizare a materialelor noi;
- tipurile de defecte din procedeele de prelucrare;
- algoritmi și programe de inspecție și control;
- automatizarea proceselor industriale de evaluare în timp real a calității materialelor.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

În ceea ce privește programele de cercetare, centrul de cercetare al Platformei interdisciplinare va aborda cu prioritate tematici teoretice și aplicative din domeniile de actualitate, definite la nivel național și european, astfel încât rezultatele să prezinte un interes imediat pe piața internă și externă.



Defectoscop ultrasunete  
Phased Array

- Principalele direcții de cercetare sunt:
- evaluarea calității materialelor în timpul elaborării, procesării, exploatații și recondiționării;
  - evaluarea calității produselor în timpul exploatații, recondiționării și reciclării;
  - evaluarea comportării în timp a materialelor folosind tehnici ND cu precizarea duratei de viață;
  - evaluarea comportării în timp a produselor în timpul funcționării, cu precizarea duratei de funcționare;

2) optimization criteria for the acceptability of defects on the basis of their tendency to evolve.

### Presentation of the Training Component

In the proposed Platform the interdisciplinary training will take place in various forms, adapted to the explicit requirements of the labor market in Romania and those implied derived from international collaborations: in the current analysis and the study of international training programs, the initiating team for this project in collaboration with teachers and specialists in related fields, consider that the Q\_EVMAT Platform will be able to develop the following types of activities of training and specialization improvement:

#### Course type master:

All the necessary steps have been taken to set up a master called "Evaluating the quality of materials and products"; it was established and operates since 2008/2009 academic year and it's called master ECMP.

#### The curriculum includes the following disciplines:

- ecomaterials and sustainable development;
- modern methods of investigation and characterization of new materials;
- the types of defects in manufacturing procedures;
- algorithms and programs of inspection and control;
- automation of industrial processes in real-time assessment of quality materials.

### Presentation of the Scientific Component

Regarding research programs, the center of the platform for interdisciplinary research will address priority issues in theoretical and applied areas of current defined at european and national level so that the results show an immediate interest in domestic and foreign market.



Echipament  
termografieră  
în infraroșu

Infrared  
thermography  
equipment



Instalație  
pulverizare  
lichide penetrante

Penetrant liquid  
spraying unit

- Main directions of research are:
- evaluating the quality of materials during the elaboration, processing, exploitation and reconditioning;
  - evaluating the quality of products during operation, reconditioning and recycling;
  - evaluating the behavior of materials over time when using prediction for the duration of life;
  - evaluating the behavior of time during the operation specifying the duration of operation;





Microdurimetru electronic

Electronic Microdurimeter



Etuvă mașină de încercări mecanice

Drying Stove mechanical testing machine

- elaborarea unei metodologii de proiectare a materialelor noi, cu precădere materialele inteligente;
- proiectarea și realizarea de sisteme automate de evaluare industrială, în timp real, a calității materialelor;
- elaborarea de proceduri specifice evaluării calității materialelor și produselor;
- elaborarea de metode și tehnici de stabilire și estimare a duratei de funcționare a unui produs și a fiabilității acestuia.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma Q\_EVMAT a presupus de la început o colaborare interdisciplinară având la bază disciplinele: tehnologia materialelor, ingineria calității, știința materialelor și rezistența materialelor.

Platforma Q\_EVMAT a creat cadrul necesar studiului interdisciplinar al materialelor și produselor din perspectiva calității lor reale corelată cu cerințele de exploatare și ciclul de viață.

În cadrul acestui proiect și-au reunit deja forțele echipe de pregătire și cercetare din cadrul următoarelor laboratoare:

- examinări nedistructive (CF 105, IMST - TMS, resp. conf. Victor Popovici);
- termografiere (CE 209, IMST - TMS resp. prof. A. Mihai);
- încercări distructive (CB 001 și CB 024, IMST - TMS resp. conf. Dan Nițoi)
- rezistența materialelor, (resp. prof. A. Hadar CA 115 IMST - RM );
- analiza metalografică (CK 106, IMST - TMS, resp. prof. Ionelia Voiculescu);
- producerea și caract. materialelor compozite metalice (JG 105, SIM - PME, resp. prof. Fl. Ștefanescu);
- ingineria calității (CK 105, resp. Cătălin Gheorghe Amza).

## Infrastructura de cercetare specifică

- Laboratorul de defectoscopie nedistructivă, CF 105, resp. conf. Victor Popovici, TMS, IMST;
- Laboratorul de termografiere în infraroșu, CE 209, resp. prof. Alexandrina Mihai,
- Laboratoarele de încercări distructive CA 115, CB 001, CB 024, resp. prof. A. Hadar, Rez. Mat. și conf. Dan Nițoi, TMS, IMST;
- Laboratorul de informatică și ingineria calității, CK 105, resp. Cătălin Gheorghe Amza;
- Laboratorul de producere și caract. mat. compozite metalice, JG 105, resp. prof. Florin Ștefanescu SIM;
- Laboratorul de informatizarea proceselor tehnologice de control, CB 209 - resp. conf. dr. ing. Gabriel Gârleanu;
- Laboratorul mobil - TMS - responsabil Dumitrașcu Constantin.

- developing a methodology to design new materials, especially intelligent materials;
- design and implementation of automated industrial real time assessment of the quality of materials;
- developing procedures to evaluate quality of materials and products;
- developing methods and techniques for determining and estimating the duration of the product and its reliability.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The Q\_EVMAT Platform set up from the beginning an interdisciplinary collaboration based on the following disciplines: materials technology, quality engineering, materials science and strength of materials. The Q\_EVMAT Platform created the necessary background for interdisciplinary study of materials and products from the quality perspective correlated with their actual requirements and operating life cycle.

In this project have already gathered forces team training and research in the following laboratories:

- non-destructive examination (CF 105, IMST-TMS, resp. Popovici Victor conf.);
- thermography (WHY 209, IMST - TMS resp. A. Mihai prof.);
- destructive testing (CB 001 and 024, IMST - TMS resp. Nitoi Dan conf.)
- strength of materials (resp. prof. A. Hadar CA115 IMST - RM);
- metallographic analysis (CK 106, IMST - TMS, resp. professor Ionela Voiculescu);
- the production and characterisation of metallic composite materials (JG 105, Saturday - PME, resp. prof. Fl. Ștefanescu);
- quality engineering and informatics (CK 105, resp. Catalin Gheorghe Amza).

## Research Infrastructure

- Nondestructive defectoscopy Laboratory, CF 105, resp. conf. Victor Popovici, TMS, IMST;
- Infrared thermography Laboratory, CE 209, resp. professor Alexandrina Mihai,
- Destructive testing Laboratories CA115, CB 001, CB 024, resp. professor a hadar, Rez. Mat. and conf Nitoi Dan, TMS, IMST;
- Laboratory of sciences and quality engineering, CK 105, resp. Catalin Gheorghe Amza
- Laboratory of production and characterisation of metal composites, JG 105, resp. professor Ștefanescu FI, SIM
- Laboratory computerization of technological processes control CB 209 - resp. assoc. prof. Gabriel Gârleanu
- Mobile Laboratory - TMS - responsible Dumitrașcu Constantin.



Echipament NDT radiații penetrante

Penetrating radiation

## Q\_EVMAT

### Acces și utilizare

Accesul la infrastructura de cercetare este permis oricărui membru al Platformei iar ceilalți doritori vor avea acces numai pe bază de contract. Colaborarea între laboratoare se face pe bază de contract de cooperare sau protocoale de cooperare, iar în unele cazuri pe bază de reciprocitate.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

*Activitățile Platformei s-au axat pe doua direcții importante:*

- examinări nedistructive – cercetare și servicii – sub formă de contracte internaționale, naționale și cu terți;
- cursuri de formare pentru adulți – pregătire în vederea certificării în domeniul END (examinări nedistructive pentru evaluarea calității materialelor).

*Obiective cadru pentru perioada 2009-2012*

- consolidarea și dezvoltarea Platformei de pregătire;
- dezvoltarea centrului de cercetare interdisciplinară;
- dezvoltarea cooperării pentru integrarea internațională;
- continuarea și dezvoltarea activității de cercetare științifică interdisciplinară și formativă.

*Obiective specifice pentru perioada 2009-2012*

- Consolidarea și dezvoltarea cadrului organizatoric al Platformei de pregătire;
- Dezvoltarea centrului de pregătire în domeniile END și ID și stabilirea programelor de pregătire în concordanță cu normele internaționale;
- Acreditarea laboratoarelor de END și ID;
- Organizarea de cursuri de pregătire la distanță.

### Access and Usage

Access to research infrastructure allowed to any member of the platform and willing others will have access only by contract. Collaboration between laboratories is based on contract or cooperative protocols for cooperation, and in some cases on the basis of reciprocity.

### Sustainable Development of the Platform

*Platform activities were focused on two major directions:*

- non-destructive examination - research and service - in the form of international, national, and with third parties;
- training for adults - training for certification in the end (non-destructive examination to evaluate the quality of materials).

*Objective framework for the period 2009-2012*

- strengthening and development platform training.
- development of interdisciplinary research center.
- development for international cooperation.
- activity and further development of scientific research and interdisciplinary training.

*Specific objectives for the period 2009-2012*

- Strengthening and developing the organizational platform of training;
- Develop a training center in the fields ID and END and establishing training programs in accordance with international norms;
- An accreditation of END and ID laboratories;
- Organization of a training from distance.



*Spectrometru  
Spectrometer*



*Echipament  
NDT curenți turbionari  
Eddy currents equipment*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

- Organizarea greoaie a licitațiilor;
- Lipsa reglementărilor privind variațiile cursului valutar (la începutul contractului 1\$=2,1ron, iar la cumpărarea echipamentului 1\$=3,2ron);
- Punerea în funcțiune a echipamentului achiziționat se face cu dificultate;
- Ar trebui prevăzute fonduri și pentru consumabile;
- Personalul implicat în buna funcționare a Platformei să fie retribuit;
- Dacă este posibil, Platforma să capete personalitate juridică.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

- The slow organization of auctions;
- Lack of regulations on exchange rate variations (at the beginning of the contract 1 \$ = 2.1 ron and to purchase equipment 1 \$ = 3.2 ron);
- Putting into operation of the equipment is acquired with difficulty;
- Should be provided funds and supplies;
- Staff involved in the smooth functioning of the platform to be remunerated;
- If possible platform to have legal status.

# PLATFORMA DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARĂ “INGINERIA INTEGRATĂ A AUTOVEHICULELOR” - AUTO INTEGRING

## INTERDISCIPLINARY FORMATION AND RESEARCH PLATFORM “AUTOMOTIVE INTEGRATED ENGINEERING” - AUTO INTEGRING



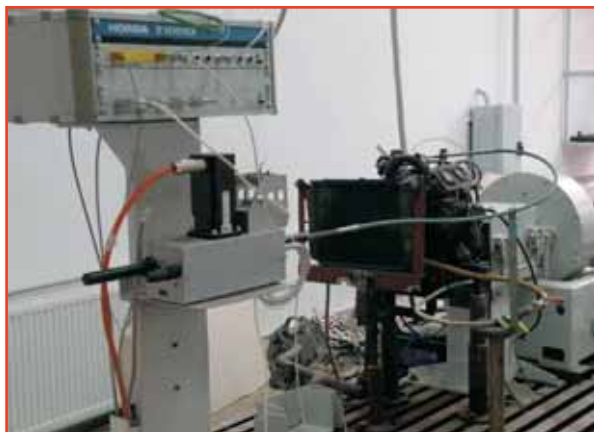
Prof. Univ. Dr. Ing.  
Cristian Nicolae  
Andrescu

### Scopul și Obiectivele

Scopul principal al Platformei AUTO INTEGRING este constituirea unui puternic centru de excelență prin aglutinarea forțelor din Universitatea Politehnica din București, capabil să dezvolte activități de formare și de cercetare științifică în domeniul ingineriei autovehiculelor.

Platforma AUTO INTEGRING are ca obiective fundamentale:

- asigurarea unui cadru de formare și cercetare care să înglobeze tehnologiile avansate din domeniile interdisciplinare și transdisciplinare aferente ingineriei integrate a autovehiculelor rutiere;



Frână Schenck WT 190 automatizată pentru încercarea motoarelor cu ardere internă

Schenck WT 190 Eddy-current dynamometer for engine testing

### The Purpose and Objectives

The aim of AUTO INTEGRING Platform is to create a powerful excellence centre by agglutinating the forces in University Politehnica of Bucharest, able to develop formation and scientific research activities in the field of automotive engineering.

The AUTO INTEGRING platform main objectives are:

- to provide a formation and research environment including advanced technologies in inter- and trans-disciplinary fields regarding automotive integrated engineering;



- creșterea performanței cercetării științifice prin abordarea unor teme actuale privind materialele și tehnologiile specifice domeniului ingineriei autovehiculelor, în colaborare cu firme reprezentative în domeniu (producători de autovehicule și componente auto), cu universități din țară și străinătate;

- creșterea calității resurselor umane înalt calificate pentru educație și cercetare, prin organizarea unor programe de master și a unor școli doctorale interdisciplinare în domeniul ingineriei autovehiculelor derulate în colaborare cu producători de autovehicule și componente auto, precum și cu unități de cercetare din țară și străinătate;

- compatibilizarea sistemului de formare din UPB în domeniile conexe ingineriei autovehiculelor cu Aria Europeană a Educației și Cercetării, prin dezvoltarea programelor actuale de doctorat în co-tutelă, a schimburilor de cadre didactice, specialiști și studenți, a programelor comune de cercetare și antamarea unor noi;

- transferul interdisciplinar de cunoștințe în domeniul ingineriei autovehiculelor și susținerea constructorilor de autovehicule și furnizorilor români de componente auto cu activități de cercetare – dezvoltare.

- to increase scientific research performance by approaching present themes regarding materials and technologies specific for automotive engineering, in collaboration with representative companies from this field (motor vehicles and components manufacturers), universities in our country and abroad;

- to increase the quality of human resources highly qualified for education and research, by organizing master programs and interdisciplinary doctoral schools in the field of automotive engineering developed in collaboration with manufacturers of motor vehicles and components, as well as research units in our country and abroad;

- to ensure compatibility between university formation system in the fields connected to automotive engineering and European Area of Education and Research, by developing current programs of co-tutorship doctorate, mobility of teaching staff, specialists and students, common research programs and initiation of programs;

- interdisciplinary knowledge transfer in the field of automotive engineering and support for Romanian manufacturers of motor vehicles and components involved in research and development activities.

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Cristian Nicolae Andrescu  
andrescu.cristian@gmail.com

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Gabriel Anghelache  
gab\_angel@yahoo.com

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Traian Cicone  
cicone@omtr.pub.ro



## AUTO INTEGRING

### Descrierea componentei formative

Obiectivul principal al Platformei îl constituie formarea resursei umane înalt calificate în domeniul interdisciplinare specifice ingineriei auto: construcția și securitatea autovehiculelor, protecția mediului și economia de energie, respectiv trafic, logistică și calitate. Sunt în funcțiune 3 programe noi de master, 2 în cadrul UPB și unul în colaborare cu firma Renault: Informatica sistemelor hidraulice și pneumatice, Tehnologii avansate integrate, Aplicații în ingineria electronicii auto, respectiv Ingineria proiectelor în automobile.

Vor demara din anul universitar 2009/2010: Sistemul integrat om – autovehicul – mediu, Inovare și dezvoltare în ingineria autovehiculelor și Sisteme și tehnologii avansate în domeniul autovehiculelor.

Au efectuat stagii de pregătire în domeniul ingineriei autovehiculelor în străinătate 5 tineri, cadre didactice și cercetători de la UPB și 3 studenți au participat la schimburi cu universități de profil din alte țări.

Au fost introduse în planul de învățământ de licență Ingineria autovehiculelor 4 discipline noi: Controlul automat al sistemelor automobilului, Automobile electrice, Proiectarea și fabricarea asistate de calculator, Legislație.



*Mașină servohidraulică pentru încercări la oboseală 50kN  
Fatigue testing servo-hydraulic machine 50 kN*

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Domii fundamentale de cercetare: construcția și securitatea în ingineria autovehiculelor, protecția mediului și economia de energie, trafic rutier, logistică și calitate.

Tematici abordate în cadrul Platformei: sisteme electrice și hibride de propulsie, sisteme de control al stabilității autovehiculului, transmisii și acționări fluidice la autovehicule, sisteme inteligente de transport, utilizarea tehnologiei RFID în industria autovehiculelor, sisteme de "infotainment", dispozitive semiconductoare pe SIC și diamant, comunicații mobile / hibride auto, microcontrolere în platforme integrate, modelarea și simularea funcționării motoarelor cu ardere internă pe autovehicul, optimizarea termodinamică și funcțională a autovehiculelor, sisteme pentru recuperarea energiei evacuate în mediul ambiant, diminuarea poluării fonice și chimice, termo-elasto-hidrodinamica cuplajelor cu frecare vâscoasă, evaluarea și caracterizarea tribologică a unor soluții moderne de acoperiri metalice, optimizarea traficului rutier și sisteme inteligente de transport, risc și vulnerabilitate în sistemele de transport, materiale compozite cu matrice metalică, aliaje noi ecologice utilizate în industria auto.



*Instalație potentiostatică pentru studii electrochimice  
Potentiostat – galvanostat equipment*

### Presentation of the Training Component

The main goal of the platform consists of forming highly qualified human resources in interdisciplinary fields specific to automotive engineering: motor vehicle design and safety, environment protection and energy saving, as well as traffic, logistics and quality. Three new master programs are operational, two of them within University Politehnica of Bucharest, and one in collaboration with Renault: hydraulic and pneumatic systems informatics, advanced integrated technologies, automotive electronics applications, as well as automotive projects engineering.

Master programs beginning in 2009/2010 are: integrated system human-vehicle-environment, innovation and development in automotive engineering, advanced systems and technologies in automotive field.

Training stages were performed abroad in the field of automotive engineering by 5 young researchers from the teaching staff in University Politehnica of Bucharest and exchanges with corresponding universities abroad were made for 3 students.

Four new courses were included in automotive engineering specialization curriculum: automated control of automotive systems, electric vehicles, computer aided design and manufacturing, legislation.



*Masăină de încercări statice Lloyd LRX Plus 5 kN  
Static testing machine Lloyd LRX Plus 5 kN*

### Presentation of the Scientific Component

Fundamental research fields: motor vehicle design and safety, environment protection and energy saving, traffic, logistics and quality.

Research themes approached within the platform: electric and hybrid propulsion systems, vehicle stability control systems, automotive transmissions and fluidic drives, intelligent transportation systems, automotive industry use of RFID technology, infotainment systems, semiconductor SIC and diamond devices, mobile/hybrid vehicle communications, microcontrollers in integrated platforms, modelling and simulation of automotive functioning internal combustion engines, thermal-gas-dynamic and functional optimization of motor vehicles, regeneration systems for environment dissipated energy, acoustic and chemical pollution reduction, thermal-elastic-hydrodynamics of viscous friction couplings, evaluation and tribological characterisation of modern metallic coating solutions, road traffic optimisation and intelligent transportation systems, hazard and vulnerability in transport systems, metallic matrix composite materials, new ecological alloys used in automotive industry.



Stand dinamometric cu rulouri tip  
MAHA 2 WD ECMD 48L/LD

MAHA 2 WD ECMD 48L/LDD  
Emissions Chassis Dynamometer



## Descrierea caracterului interdisciplinar

Automobilul modern este produsul activității conjugate într-un mod armonios a multor specialiști dintr-o gamă largă de domenii, menite să îl direcționeze pe căile de evoluție definite în ultimii ani. Platforma AUTO INTEGRING beneficiază de avantajul diversității de specializări pe care cele 10 facultăți și 30 de secții din UPB reprezentate în cadrul său i-l conferă. De peste 25 de ani în UPB există activități interdisciplinare în domeniile specifice ingineriei autovehiculelor, materializate în programe de master care cuprind cursuri specifice mai multor specializări, școli doctorale cu tematică interdisciplinară și contracte de cercetare științifică la care au participat specialiști de la mai multe catedre.

Toate programele noi de master prezentate anterior au un puternic caracter interdisciplinar, conferit de cursurile care abordează teme din domenii diferite, așa cum rezultă din planurile de învățământ.

Marea majoritate a proiectelor de cercetare derulate în platformă sunt dezvoltate de persoane și utilizând echipamente provenind de la mai multe laboratoare din cadrul Platformei.

## Infrastructura de cercetare specifică

În cadrul Platformei funcționează 10 laboratoare cu specialiști din 10 facultăți: Sisteme și echipamente pentru autovehicule electrice și hibride, Sisteme automate fluidice la autovehicule, Arhitecturi și structuri microelectronice pentru controlul și securitatea autovehiculelor, Sisteme informatice și telematice pentru autovehicule, Motoare termice și transfer de căldură la autovehicule, Sisteme tehnologice avansate, Dinamica și construcția autovehiculelor, Logistica transporturilor rutiere și managementul riscurilor, Produse metalice de înaltă performanță și rezistența lor la agresiunea mediului, Tribologie integrată la autovehicule. Există precedente care crează condiții de dezvoltare de programe de cercetare științifică împreună cu celelalte 5 platforme de laboratoare constituite în UPB. Platforma AUTOINTEGRING dispune de dotări constând în aparatură și software în valoare de peste 5 milioane de Euro. Ea constituie nucleul proiectului „Pol de Excelență - Ingineria Autovehiculelor - POLEXIA” reunind forțe din învățământul superior, unități productive și de cercetare. Acesta a fost evaluat de experții MEDCcare l-au aprobat, iar într-o a doua etapă a fost dezvoltat prin colaborare cu o firmă de consulting.

## Acces și utilizare

Accesul la infrastructura de cercetare a Platformei AUTO INTEGRING va fi garantat tuturor membrilor săi, în mod organizat și planificat, în conformitate cu

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Modern motor vehicle is the product of harmoniously combined activity within several specializations in a wide area of fields, meant for directing its evolution on the tracks defined in recent years. The AUTO INTEGRING platform benefits from the diversity of specializations offered by the 10 faculties and 30 departments represented within University Politehnica of Bucharest. For more than 25 years in UPB interdisciplinary activities in fields specific to Automotive Engineering have been materialized in: master programs including courses specific to several specializations, interdisciplinary doctoral schools and scientific research contracts involving specialists from several departments.

All new master programs presented above have a highly interdisciplinary character, provided by courses which approach themes from various fields, as described in curricula.

The majority of research projects under progress within the platform are developed with the help of researchers and equipment from several platform laboratories.

## Research Infrastructure

Within the platform activate 10 laboratories with specializations from 10 faculties: electric and hybrid vehicles systems and equipment, automated fluidic systems for motor vehicles, microelectronic architectures and structures for automotive control and safety, informatics and telematics systems for motor vehicles, automotive internal combustion engines and heat transfer, advanced technologic systems, automotive dynamics and design, road transport logistics and risk management, high performance metallic products and resistance to environment condition, automotive integrated tribology. Precedents exist creating the conditions for development of scientific research programs together with the other 5 laboratory platforms in University Politehnica of Bucharest. The auto integrating platform has hardware and software resources of more than 5 million Euros. The AUTO INTEGRING Platform is the core of excellence pole - automotive engineering - POLEXIA project, gathering forces from higher education area, manufacturing and research units. This project was evaluated by Ministry of Education experts which approved it, and developed in a second stage in collaboration with a consulting company.

Stand stiff-disc

Stift - disc stand



## AUTO INTEGRING

statutul său. Vor avea prioritate colectivele care desfășoară activități de cercetare, de formare și doctorat din tematicile mai sus precizate. Vor putea accesa baza materială și entități din afara platformei, pe bază de contract sau colaborări reciproc avantajoase. Programele de lucru vor fi întocmite de responsabilii de laboratoare și avizate de către directorul executiv al Platformei. În aceste condiții este încurajat în special accesul tinerilor la activitățile desfășurate în cadrul Platformei din dorința creării unui sistem deschis.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Relansarea industriei românești de autovehicule marcată de lansarea și diversificarea gamei produselor Dacia Logan și Sandero, preluarea Uzinei de la Craiova de către firma Ford și dezvoltarea industriei de componente auto constituie argumente solide pentru o dezvoltare sustenabilă a Platformei AUTO INTEGRING. Un alt factor favorizant important îl constituie înființarea, la București și la Titu, a celui de al doilea centru de cercetare la nivel mondial al firmei Renault (Renault Technologie Roumanie), ceea ce deschide posibilități remarcabile pentru dezvoltarea de activități de cercetare și formare prin colaborare cu Platforma AUTO INTEGRING.

Strategia de dezvoltare a Platformei prevede acreditarea laboratoarelor sale (acțiune demarată) și crearea polului de excelență POLEXIA, utilizând fonduri structurale europene. O etapă ulterioară o va constitui înființarea în cadrul UPB a unui institut de cercetare în domeniul ingineriei autovehiculelor, independent de factorii economici.



Analizor de gaze cu înregistrare continuă  
HORIBA MEXA 7200

HORIBA MEXA 7200  
Analytical emissions  
measurement system



### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

A existat o divergență majoră între concepțiile MEcC și CNCISIS privind acest tip de proiect, ministerul reducându-l doar la o activitate de investiții. Procedura de achiziție în 2006 a ridicat probleme datorită termenului scurt avut la dispoziție, complexității demersurilor impuse prin legislație și, nu în ultimul rând, lipsei de încredere a furnizorilor străini față de potențialii clienți din România. În anul 2008 piața valutară a consemnat o depreciere extrem de rapidă și severă a leului în raport euro și finanțarea de la MEcC a întârziat, în aceste condiții, conducerea UPB aplicând o politică prudentă a investițiilor, ceea ce explică suma neconsumată în anul 2008.

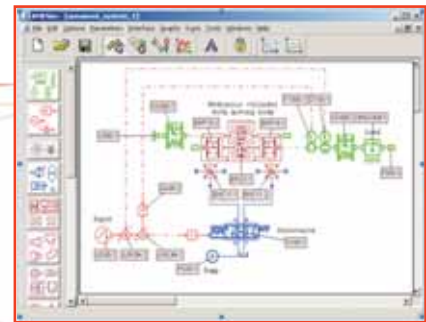
### Access and Usage

Access to research infrastructure of AUTO INTEGRING platform will be guaranteed to all members, according to organization and planning and to the statute. Priority will be granted to teams performing research and formation activities on the abovementioned themes. Entities outside the platform will also have access to resources, on contract basis or through reciprocally profitable collaboration. Working schedules will be set by laboratory administrators and approved by the executive manager of the platform. Access of young researchers to activities within the platform is highly encouraged, with the intention of creating an open system.

### Sustainable Development of the Platform

The revitalization of Romanian automotive industry, marked by the launch and diversification of the Dacia Logan and Sandero products range, by the takeover of Craiova plant by Ford Company and by the development of automotive components industry, provides strong arguments for the sustainable development of AUTO INTEGRING Platform. Another important favourable point consists of the establishment, in Bucharest and Titu, of the second research centre of Renault across the world (Renault Technologie Roumanie), which opens notable opportunities for development of research and formation activities in collaboration with the AUTO INTEGRING Platform.

Platform development strategy takes into account the certification of laboratories (started action) and the creation of POLEXIA excellence pole, using European structural funds. A further stage will consist of establishing a research institute in the field of automotive engineering within the UPB, independent from economic factors.



Program de modelare și simulare AMESim

Advanced Modeling and Simulation Software - AMESim

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Major discrepancy occurred between Education Ministry and CNCISIS regarding this type of project, reduced by the ministry to simple investment activity. Acquisition procedure in 2006 encountered problems due to short term, complexity of procedures imposed by legislation and lack of confidence from foreign contractors to potential purchasers in our country. Extremely fast depreciation of exchange rate leu/Euro in 2008 and delay in Education Ministry financing determined a cautious investment policy of University Politehnica of Bucharest administration, which explains the unconsumed amount in 2008.



# PLATFORMĂ MATERIALE MULTIFUNCȚIONALE MICRO ȘI NANOSTRUCTURATE - 3MN

## MICRO AND NANOSTRUCTURED MULTIFUNCTIONAL MATERIALS PLATFORM - 3MN



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Ecaterina Andronescu

### Scopul și obiectivele

Obiectivul general al Platformei Materiale Multi-Funcționale Micro și Nanostructurate îl constituie formarea unei entități cu valențe educaționale și de cercetare științifică avansată, în domeniul sintezei, procesării și caracterizării diverselor tipuri de materiale cu proprietăți predefinite, în vederea utilizării lor în diferite domenii de aplicație.

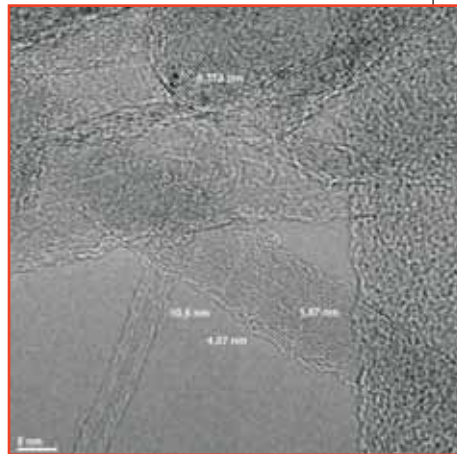
Obiectivele specifice ale platformei sunt:

- creșterea capacității de integrare a Universității Politehnica din București în aria europeană a educației și cercetării, prin dezvoltarea unor forme de învățământ de masterat și doctorat echivalente cu cele europene, cât și abordarea unor cercetări fundamentale și aplicative cu obiective relevante în cadrul PC7;
- creșterea performanței științifice în domeniul materialelor, prin creșterea numărului de publicații cotate ISI în reviste cu factor mare de impact, dar și a numărului de brevete, care să vizeze aplicații inovatoare pentru economia românească;



Imagine de  
microscopie electronică  
de transmisie pentru  
nanotuburi de carbon  
realizată cu  
microscopul  
Tecnai G2 F30 S-TWIN

Transmission electron  
microscope image for  
carbon nanotubes  
performed on the  
Tecnai G2 F30 S-TWIN  
microscope



Microscop electronic de transmisie Tecnai G2 F30 S-TWIN

Transmission electron microscope Tecnai G2 F30 S-TWIN

- asigurarea resurselor umane înalt calificate pentru educație și cercetare, prin programe de masterat și doctorat în acord cu cerințele Procesului Bologna și a curriculum-ului la nivel european din domeniul materialelor micro și nanostructurate;
- dezvoltarea unor programe de cercetare interdisciplinare și transdisciplinare, având contribuția celor mai buni specialiști din domeniile științei materialelor, ingineriei chimice, biologiei, biochimiei sau fizicii, care să conducă la obținerea unor noi materiale, cu aplicații în industriile high-tech;
- dezvoltarea unei rețele naționale de cercetare în domeniul nanomaterialelor, prin acordurile de colaborare stabilite între platformă și alte entități de cercetare științifică de prestigiu din țară.

### The Purpose and Objectives

The main objective of the Platform “Micro and nanostructured multifunctional materials” is to create an entity with high educational and research level, in the field of synthesis, processing and characterization of different types of materials with predefined properties, in order to use them in various applications.

The platform’s specific objectives are:

- to increase the capacity of the University Politehnica of Bucharest to integrate in the european area for education and research, by developing new master and doctorate programs, similar to the european ones, and by approaching both fundamental and applicative research with results which are relevant for FP7;
- to increase the scientific performance in the materials field, by increasing the number of papers published in ISI journals with a high impact factor and the number of patents that focus on innovative applications for the Romanian economy;

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Ecaterina Andronescu  
e\_andronescu@rectorat.pub.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Sorin Roșca  
sm\_roasca@chim.upb.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Horia Iovu  
iovu@tsocm.pub.ro

### Descrierea componentei formative

În cadrul platformei funcționează următoarele forme de învățământ:

- Programe de master: Substanțe, materiale și sisteme biocompatibile; Materiale compozite;
- Școli doctorale: Sinteza și caracterizarea nanosubstanțelor și nanomaterialelor și Procesarea și aplicațiile nanomaterialelor;
- Școli postdoctorale: Sinteza și caracterizarea nanocompozitelor polimerice.

Programul de master "Materiale compozite" are ca scop dobândirea competențelor legate de obținerea, procesarea, caracterizarea și aplicarea materialelor compozite micro și nanostructurate și se adresează absolvenților domeniilor tehnic și de construcții.

Masterul "Substanțe, materiale și sisteme biocompatibile" este focalizat pe competențe legate de sinteza, procesarea și caracterizarea materialelor biocompatibile, fiind destinat unei palete largi de absolvenți din domeniile tehnic, medical și al științelor de bază.

Din anul universitar 2009-2010 se va demara un program de master în domeniul micro și nanomaterialelor, care are ca scop formarea competențelor legate de obținerea, procesarea, caracterizarea și aplicarea nanomaterialelor, fiind destinat absolvenților ciclului de licență pentru orice profil din domeniul tehnic.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Creșterea calității vieții, îmbunătățirea stării de sănătate și a siguranței oamenilor, dezvoltarea industrială, a noilor produse și tehnologii, toate au la bază crearea de noi materiale, cu noi funcționalități sau proprietăți îmbunătățite. Acestui deziderat îi este circumscrisă activitatea de cercetare a echipelor care activează în cadrul platformei Materiale Multifuncționale Micro și Nanostructurate, programele de cercetare propuse adresându-se dezvoltării materialelor multifuncționale purtătoare de



Aparat pentru subțiere și polizare cu jet de ioni de argon

Thinning and polarizing tool with Argon ions jet

cunoaștere, structurate la nivel nano sau micrometric, care combină materiale oxidice, organice, polimerice sau metalice și au proprietăți prestabilite.

Activitatea de cercetare propusă este comprehensivă, în sensul că include sinteza, procesarea, caracterizarea, modelarea și validarea noilor materiale multifuncționale. Dintre temele de cercetare abordate în cadrul platformei menționăm: sisteme funcționale (de exemplu eteri coroană) în matrici de siliciu nanostructurate, materiale avansate cu aplicabilitate largă în domeniul medical, materiale feroelectrice micro/nanostructurate, nanocompozite armate cu silicați stratificați și nanotuburi de carbon, etc.

### Presentation of the Training Component

The following educational programs are developed within the platform:

- master programs: Biocompatible substances, materials and systems; Composite materials;
- doctoral schools: Synthesis and characterization of nano substances and materials and Processing and applications of nanomaterials;
- postdoctoral schools: Synthesis and characterization of polymeric nanocomposites.

The master program "Composite materials " has as objective acquiring knowledge on obtaining, processing, characterization and applications of micro and nanostructured composite materials and is addressed to the graduates from the technical and civil engineering fields. The master "Biocompatible substances, materials and systems" is focused on competencies related with the synthesis, processing and characterization of biocompatible materials, addressing a wide range of graduates from technical, medical and sciences fields.

Starting with the academic year 2009-2010, a new master program - micro and nanomaterials will initiate, aiming to provide knowledge in obtaining, processing, characterization and applications of nanomaterials, addressing to the graduates in the technical domain.



Aparat pentru tăiere cu ultra-sunete

Ultrasound cutting tool

### Presentation of the Scientific Component

Increasing the quality of life, the health status and security of peoples, industrial development of new products and technologies, all of these have as a basis the design of new materials, with improved functionality and properties. To this purpose is headed the research activity of the team which acts within the multifunctional materials platform. The research programs developed are aiming to develop multifunctional materials, structured at nano or micron level, which are combining oxide, organic or polymeric materials and have predefined properties.



*Microscop electronic cu baleiaj  
FEI Quanta Inspect F și EDAX*

*FEI Quanta Inspect F Scanning Electron  
Microscope with EDAX*



*Difractometru de raze X Shimadzu XRD 6000*

*X-ray diffractometer Shimadzu XRD 6000*

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Programele formative care se derulează în cadrul platformei au un pronunțat caracter interdisciplinar, fiind o simbioză complexă între diferite domenii științifice, cum ar fi spre exemplu discipline fundamentale din domeniul chimiei, fizicii și științei materialelor sau bio-medical, dar și discipline de vârf cum ar fi nanotehnologiile și materialele multifuncționale sau discipline cu un caracter aplicativ.

Programele de cercetare științifică care se desfășoară în cadrul platformei prezintă de asemenea caracter interdisciplinar, în demersul propus în privința elaborării, caracterizării, modelării și utilizării materialelor de interes regăsindu-se metode, metodologii, tehnici de investigație și elemente teroretice care provin din diverse domenii ale unei discipline cum este cazul chimiei (chimie organică, chimie fizică, chimie supramoleculară), din discipline de graniță cum este cazul chimiei fizice și ingineriei chimice, precum și din alte domenii cum sunt: știința materialelor, fizica, biologia, matematica, mecanica, electronica, etc.

### Infrastructura de cercetare specifică

În cadrul platformei au fost constituite mai multe laboratoare care vizează sinteza și caracterizarea materialelor avansate, cum ar fi laborator de analiză micro și nano-structurală și compozițională a materialelor, laborator de caracterizare fizico-chimică și mecanică a pulberilor și materialelor oxidice, laborator de încercări mecanice, laborator de preparare și caracterizare complexă a matricilor polimerice și a materialelor compozite, laborator de caracterizare spectroscopică, laborator de materiale avansate, laborator de sinteză și caracterizare complexă a compușilor organo-metalici, laborator de preparare a pulberilor și materialelor oxidice. Dintre acestea, de o deosebită importanță este laboratorul de analiză micro și nano-structurală și compozițională a materialelor, care permite realizarea unor analize complexe ale microstructurii materialelor oxidice și neoxidice, până la nivel nanometric, precum și determinarea compoziției fazale și elementare. Acesta este constituit în principal dintr-un microscop electronic de transmisie Tecna G2 F30 S-TWIN, achiziționat în cadrul proiectului de platforme. Acesta operează la o tensiune de accelerare de până la 300kV și este dotat cu tun de electroni cu emisie prin efect de câmp. De asemenea, din componența acestui laborator fac parte echipa-

The proposed research activity is comprehensive, in the sense that it includes the synthesis, processing, characterization, modeling and validation of new multifunctional materials. Among the approached research subjects, one can mention: functional systems (e.g. crown ethers) in nanostructured silicon matrix, advanced materials with wide applicability in the medical field, micro / nano structured ferroelectric materials, nanocomposites reinforced with stratified silicates and carbon nanotubes, etc.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The educational programs performed within the platform have a highly interdisciplinary character, implying complex knowledge from various scientific domains, such as fundamental subjects from chemistry, physics and materials science or biomedicine, but also from high – tech disciplines as nanotechnologies and multifunctional materials or disciplines with an applicative character.

The research programs within the platform have also an interdisciplinary character, as it aims at the design, characterization, modeling and application of the desired materials through methods, methodologies, investigation techniques and theoretical elements which belong to various fields of one discipline, as it is the case of chemistry (organic chemistry, physical – chemistry, supramolecular chemistry), to edge disciplines such as the physical chemistry and chemical engineering, as well as from other domains as: materials science, physics, biology, mathematics, mechanics, electronics, etc.

### Research Infrastructure

Within the platform have been funded several laboratories which are aiming at the synthesis and characterization of advanced materials, such as the laboratory for micro and nano structure and composition analysis of materials, laboratory for physical – chemical and mechanical characterization of oxide powders and materials, laboratory for mechanical tests, laboratory for preparation and complex characterization of polymeric matrix and composite materials, laboratory for spectroscopic characterization, laboratory for advanced materials, laboratory for the synthesis and complex characterization of organic – metallic compounds, laboratory for preparation of oxide powders and materials. among these, of a special importance is the laboratory



mente achiziționate în cadrul proiectului de cercetare de baze de cercetare cu utilizatori multipli “Centrul național de cercetări pentru inginerie chimică și știința materialelor”.

### Acces și utilizare

Prioritățile de utilizare a laboratoarelor sunt stabilite pe baza egalității șanselor, ținându-se cont de tematica proiectelor de cercetare derulate și de necesitatea de a se sprijini programele doctorale și de studii de master pentru tinerii cercetători. Accesul doctoranzilor și a masteranzilor în incinta laboratoarelor platformei este permis pe baza programului aprobat de conducerea laboratorului, la solicitarea cadrelor didactice coordonatoare.

Cadrele didactice și cercetătorii din catedrele care au pus la dispoziție spațiile pentru amplasarea platformei, precum și echipamentele care se află în constituirea bazei, au acces cu prioritate la utilizarea aparaturii din dotare.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Înființarea platformei interdisciplinare de cercetare și formare 3MN creează baza materială și reprezintă garanția realizării unor activități de înalt nivel științific și a unei pregătiri adecvate a viitorilor specialiști în domeniul materialelor multifuncționale micro și nanostructurate, capabili a se racorda rapid la cerințele actuale pe plan național și internațional. Se vor asigura astfel resursele umane înalt calificate pentru educație și cercetare, prin programe de master și doctorat cu performanță științifică și academică deosebite, cu un caracter interdisciplinar și transdisciplinar. Astfel, prin resursele umane de excelență și echipamentele performante aflate în dotarea platformei, va fi asigurat accesul la finanțare prin proiecte de cercetare naționale și mai ales europene, și asigurarea continuității și dezvoltării activităților din cadrul platformei.



*Instalație de prepararea nanopulberilor ceramice prin piroliză*

*Installation for the preparation of ceramic nanopowders through pyrolysis*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultățile întâmpinate în implementare sunt legate de necesitatea achiziționării unor echipamente extrem de complexe, care sunt fabricate la comandă, într-un interval de timp limitat. De asemenea, echipamentele de înaltă performanță necesită costuri de întreținere, sau pentru accesorii și echipamente colaterale, foarte ridicate, și din acest punct de vedere echipele de proiect trebuie să facă eforturi susținute pentru a le putea finanța. În caz contrar, investiția inițială se poate dovedi ineficientă.

for micro and nano structure and composition analysis of materials, which allows to perform complex analysis of the oxide and non – oxide materials microstructure, down to the nano scale, as well as to determine the phase and element composition. This laboratory is composed mainly of a transmitting electron microscope Tecnai G2 F30 S-TWIN, purchased within the platform project. The TEM microscope works with up to 300kv accelerating voltage and has an electron canon with field effect emission. In the same laboratory there are integrated, also, equipments which have been purchased within the research centre with multiple users project: “National research centre for chemical engineering and materials science”.

### Access and Usage

The priorities in using the equipments are established based on the chance equality, considering the research programs developed within the platform and the need to support the doctorate and master studies of young researchers. The access of the PhD and master students in the platform laboratories is allowed based on the schedule approved by the laboratory’s management, at the request of the coordinator.

The teachers and researchers of the chairs which have provided the locations and equipments for the platform, have priority in using it.

### Sustainable Development of the Platform

The initiation of the 3MN research and education interdisciplinary platform creates the infrastructure and represents the guaranty for performing high level scientific activities and for an adequate education of the future micro and nanostructured materials specialists, capable of a rapid connection to the present requirements of the national and international scientific community. The result will be highly qualified human resources for education and research, via master and doctoral programs having high scientific and academic levels, with an interdisciplinary and transdisciplinary character. Using the highly skilled human resources and the performant equipments within the platform, the access to financing from national and mainly european research projects will be insured, as well as the continuity and activities development within the platform.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The difficulties in implementation are connected to the need of purchasing new equipments which are of extreme complexity and are custom made in a limited period of time. in the same time, the high performance equipments have high maintenance and accessories or collateral equipments costs. for this, the projects teams must make big efforts in order to finance them, otherwise, the initial investment may become inefficient.

# SURSE REGENERABILE DE ENERGIE ȘI DEZVOLTARE DURABILĂ - PREDUR

## RENEWABLE ENERGY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT - PREDUR



Prof. Dr. Ing. Adrian Al. Badea

### Scopul și Obiectivele

Obiectivele Platformei de Resurse de Energie Regenerabile și Dezvoltare Durabilă răspund obiectivelor strategice ale cercetării științifice din învățământul superior prin:

- Creșterea capacității Universității Politehnica din București de integrare în Aria Europeană a Cercetării și Educației prin crearea unor programe de Master inter și transdisciplinare pe baza de credite europene transferabile, dezvoltarea de doctorate în cotutelă și accesul la rețelele de doctorat europene;
- Creșterea vizibilității și recunoașterii științifice a platformei UPB prin îndeplinirea criteriilor de performanță ale cercetării de excelență și realizarea unei simbioze între educație, cercetare și inovare în acord cu cerințele societății bazate pe cunoaștere;
- Asigurarea resurselor umane înalt calificate pentru educație și cercetare prin crearea unor noi programe inter și transdisciplinare de Master și Doctorat într-o nouă configurație, bazată pe formații adaptate și evolutive, precum și prin dezvoltarea aptitudinilor tinerilor de experimentare pe echipamente moderne, de înaltă performanță tehnică la nivel internațional.



### The Purpose and Objectives

Platform objectives fit the scientific research strategy for the academic formation through:

- The increase of the University Politehnica of Bucharest integration capacity in the european education and research aria by Master programs inter and trans formation using european transferable credits, double chair PhD thesis and direct acces to european PhD networks.
- The increase of visibility and scientific recognition of the platform by reaching the excellence research performance and completing a simbiotic conection between education, research and inovation according to knowledge based society;
- Assuring the high qualified human resources for education and research using new Master and Doctorate inter and trans-formation programs fitting a new configuration based on adaptative and evolutive formation and developing the young students skills to operate modern and high technical level.

*Analizor GC-MS  
Gas cromatograph  
mass spectrometer  
analyzer*



*Instalație pilot de piro-gazeificare  
Pyro-gasification pilot installation*

### Descrierea componentei formative

Componenta de instruire prin cercetare și formare continuă profesională este realizată prin programe de master și doctorat inter și transdisciplinare în domeniile energie – mediu, asigurând compatibilitatea cu universități europene de prestigiu cu preocupari similare.

Programele de master dezvoltate în cadrul PREDUR acoperă patru direcții complementare de formare "Dezvoltare durabilă în energetică", "Controlul calității în relația energie-mediu-sănătate", "Managementul energiei" iar din anul 2009 va fi demarat programul de Master „Surse regenerabile de energie”. Planurile de învățământ au fost stabilite pe baza analizei efectuate de membrii laboratoarelor implicate, ținând seama de cerințele specifice ale grupului țintă. ele a fost aprobat de conducerea Universității Politehnica București.

### Presentation of the Training Component

The formation through research and continous training is performed using inter and trans discipline Master and doctorate programs in the fiels of energy – environment, assuring the compatibility with top european universities.

The Master programs developed within PREDUR Platform cover four training directions "Sustainable development in power engineering", "Quality control in energy-environment-heath relation", "Energy management" with a new strating master program „Renewable energy sources”. The curricula has been established on the results of the laboratory members analysis according to specific requirements of the target group. They have been approved by the staff of University Polytechnica of Bucharest.

**Director platformă**  
Prof. Dr. Ing. Adrian Badea  
badea@energ.pub.ro

**Director activitate de cercetare**  
Prof. Dr. Ing. Tiberiu Apostol  
tiberiuapostol80@gmail.com

**Director activitate de formare**  
Conf. Dr. Ing. Horia Necula  
horia.necula@energ.pub.ro

## PREDUR

Grupul țintă căruia îi este adresat programul de Master este format din absolvenți ai:

- cursurilor universitare de 3 ani - facultăți cu profil științific și economic;
- cursurilor de pregătire universitară de 4 ani - facultăți cu profil tehnic;
- programelor de pregătire universitară anterioare procesului bologna, pentru admiterea la doctorat;
- universităților europene similare de profil.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Principalele direcții de cercetare ale PREDUR sunt:

- Caracterizare termo-fizico-chimică a combustibililor solizi și lichizi
- Analiza calității aerului (laborator acreditat RENAR)
- Analiză emisii rezultate în procesele termochimice (laborator acreditat RENAR)
- Analize calitative și cantitative pentru determinarea compoziției probelor solide și lichide (laborator acreditat RENAR)
- Corelația ecosisteme-biosisteme și evaluarea efectului factorilor poluanți asupra sănătății, relația speciație - toxicitate;
- Adsorbția intensificată magnetic, sisteme de oxidare avansată oxigen/ozon/apă oxigenată / UV / catalizatori, nanomateriale;
- Valorificarea energetică a biomasei și deșeurilor prin combustie / piroliză / oxivapo-gazeificare
- Sisteme moderne de combustie / gazeificare în reactor pat fluidizat circulant cu captare-stocare CO<sub>2</sub> – zero emisii
- Producerea de energie termică și electrică din energie solară



*Sistem captare CO<sub>2</sub> pe bază de amine pentru instalații de ardere cu zero emisii*

*CO<sub>2</sub> captation system using amines for zero emissions combustion units*

- Studiul integrării surselor regenerabile de energie în sistemul electroenergetic
- Studiul utilizării biocombustibililor în motoare cu ardere internă
- Renaturalizarea solurilor poluate cu hidrocarburi
- Case pasive independente energetic – dezvoltare concept, soluții de integrare a echipamentelor, proiectare.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul interdisciplinar este dat de însăși structura platformei prin participarea laboratoarelor din cinci facultăți cu activități de cercetare și formare în domeniul

The target group for the master programs is made of graduated students of:

- university 3 years courses – faculties with science and economic formation;
- university 4 years courses - faculties with technical formation;
- graduate student before Bologna process for doctorat admission;
- similar european universities.

### Presentation of the Scientific Component

The main research directions of the platform are:

- Thermal-physical-chemical characterization of solid and liquid fuels.
- Air quality analysis (RENAR certified laboratory)
- Analyses of emissions from thermal-chemical processes (RENAR certified laboratory)
- Quantitative and quality analysis for solids and liquid compositions (RENAR certified laboratory)
- Ecosystems-biosystems connections and pollutants effect on human health
- Intensified magnetic adsorption, advanced oxidation systems oxygen / ozone / UV / catalysts / nanomaterials.
- Biomass and waste to energy technologies of combustion / pyrolysis / oxy(vapor)-gasification.
- Modern combustion / gasification systems in circulating fluidized bed with CO<sub>2</sub> caption – zero emissions
- Thermal and electrical solar energy
- Study of renewable energy sources implementation in the power network
- Study of biofuels utilization in internal combustion engines
- Hydrocarbons polluted soils remediation



*Laborator valorificarea biomasei și deșeurii - instalații pilot de gazeificare și pat fluidizat circulant*

*Biomass and solid waste valorisation laboratory - gasification and circulating fluidized bed pilots*

- Passive house - concept development, equipments solutions.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary characteristic of the Platform is given through its structure and the involvement of five faculties with research and formation activities in the field of power generation from renewable energy sources. For instance the section of solid fuels to energy conversion is assured for the thermal-chemical processes by the Laboratories of Power Engineering Faculty and Chemistry Faculty, for the thermodynamic conversion





*Analizor termic diferențial TG-DTA.  
Catacterizare combustibili solizi și lichizi*

*Thermal gravimetric analyzer.  
Solid and liquid fuels characterization*

*Spectrofotometru cu absorbție  
atomică – determinare  
compuși poluanți în lichide*

*Atomic absorption spectrophotometer  
– pollutant in liquids*



tehnologic al producerii de energie din surse regenerabile. Secțiunea valorificării energetice a combustibililor solizi este acoperită la nivel de proces termo-chimic de laboratoarele Facultății de Energetică și Chimie Industrială, la nivel de conversie termodinamică de laboratorul Facultății de Mecanică, iar la nivel de control și automatizare de către laboratoarele Facultății de Automatică și Electrotehnică. În mod silmilar sunt acoperite toate direcțiile de cercetare - dezvoltate în cadrul Platformei prin complementaritatea domeniilor și ariilor tematice ale laboratoarelor participante.

## Infrastructura de cercetare specifică

Infrastructura de cercetare specifică este constituită din 9 laboratoare: Controlul poluării, Utilizarea energiei apelor, Surse regenerabile de energie, monitorizarea și controlul proceselor energetice, Eficiență energetică, Valorificarea biomasei și deșeurilor, Combustibili alternativi, Tehnologii curate de ardere, Producere distribuită a energiei electrice. Majoritatea laboratoarelor din Platformă au un caracter interdisciplinar, motiv pentru care colectivele de lucru din cadrul laboratoarelor provin de la mai multe facultăți din cadrul Universității Politehnica București: Energetică, Chimie aplicată, Inginerie Mecanică, Inginerie Electrică, Automatică și Calculatoare.

Infrastructura laboratoarelor constă în echipamente de analiză și control de ultima generație și instalații pilot (achiziționate atât din fonduri PREDUR cât și din fondurile UPB) pentru simularea / modelarea proceselor specifice domeniilor de competență. Dintre acestea amintim:

- Cuptor calcinare / Calorimetru / Analizor termogravimetric diferențial TG-DTA / Analizor elemental / Analizor carbon organic total / Cromatograf GC-MS / Analizor imisii / Stație meteorologica / Analizor gaze de ardere / Spectrofotometru FT-IR / Spectrofotometru AAS / Spectrometru UV-VIS / Microscop electronic.
- Instalație pilot co-combustie, piroliză, gazeificare integrată. Capacitate până la 30 kg/h.
- Cuptor tubular concepție proprie. Posibilitate injecție aer / oxigen / azot / vapori de apă.
- Instalație pilot co-combustie, gazeificare în pat fluidizat circulant. Capacitate până la 10 kg/h. Modul captare CO<sub>2</sub> utilizând amine.
- Instalație hibrid solar termic – gaz natural.
- Simulator solar / Stand fotovoltaic / Stand colector solar plan.
- Software Neplan / Software Eurostag.
- Echipament pentru măsurarea caracteristicilor și indicatorilor de calitate ai energiei electrice.
- Modul testare motor cu ardere internă / Stand frână cu curenți turbionari.
- 2 case pasive P+1 în curs de realizare.

level by the Laboratory of Mechanical Engineering Faculty and for the control and automatics level by the Laboratories of Automation and Electrical Engineering Faculties. In the same way are covered all the research development directions within the Platform through the complementarities of the fields and domains from the involved laboratories.

## Research Infrastructure

The specific research infrastructure is formed by nine Laboratories: Pollution control, Hydro power, Renewable energy sources, Monitoring and controlling of energetic processes, Energy efficiency, Biomass and waste to energy, Alternative fuels, Coal clean technologies, Distributed power generation. The laboratories require an interdisciplinary approach therefore the personnel is formed by researcher from different faculties of University Politehnica of Bucharest: Power engineering, Chemical engineering, Mechanical engineering, Electrical engineering, Automation and computers.

The laboratory infrastructure consists in control and analysis equipments and pilot installations (financed both from platform and UPB sources) dedicated to simulation / model of specific processes:

- Calorimetry / thermogravimetry / elemental analyser / total organic carbon analyzer / gas chromatograph – mass spectrometer / Emissions analyzer / spectrophotometer AAS / Spectrometer UV-VIS / Electronic microscope.
- Co-combustion, pyrolysis and integrated gasification pilot plant. Capacity up to 30 kg/h.
- Fluidized circulating bed pilot plant for co-combustion and gasification with CO<sub>2</sub> caption. Capacity up to 10 kg/h.
- Hibrid solar-natural gas thermal plant.
- Solar simulator / photovoltaic stand / thermal collector stand.
- Neplan Software / Eurostag Software.
- Equipment for energy quality parameters quantification.
- Internal combustion unit / turbionar break system.
- 2 passive houses P+1 under construction.

Together with the academic curricula for new established master programs create a research and formation pole in the field of renewable energy sources available to researchers and trainers from similar national and foreign institutions.

*Analizor AVL DICOM 4000.  
Laborator Combustibili alternativi*

*AVL DICOM 4000 analyser.  
Alternativ fuels laboratory*



## PREDUR

Infrastructura laboratoarelor platformei și gradul de complementaritate crează un pol de cercetare și formare în domeniul surselor regenerabile de energie accesabil de către specialiștii UPB cât și de cercetători și formatori din instituții similare din țară și străinătate.

### Acces și utilizare

Accesul utilizatorilor interni la facilitățile oferite de PREDUR este deschis. Un accent deosebit se pune pe următoarele categorii de activități:

- cercetare - cursanți master și doctoranzi; cercetare - în cadrul contractelor de cercetare și de prestări servicii angajate de către laboratoarele PREDUR; activitate didactică.

Accesul utilizatorilor externi la resursele Platformei se realizează astfel:

- prin convenții de colaborare; prin convenții de prestări servicii în cadrul temelor și contractelor de cercetare în care PREDUR nu este parte; prin contracte directe cu diverși potențiali utilizatori ai cercetărilor efectuate; pagina web: <http://cceei.energ.pub.ro/predur>.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Sustenabilitatea Platformei este dată de numărul mare de teme de cercetare propuse în cadrul competițiilor naționale și europene concretizate în proiecte derulate pe parcursul 2005 – 2008 precum și în proiectele aflate în derulare cu termene de finalizare în 2011. Infrastructura Platformei PREDUR a creat condițiile dezvoltării unor echipe de cercetare, în cadrul fiecărui laborator apartenent, extrem de bine calificate prin colaborări intensive cu instituții similare din spațiul euro-



*Calorimetru IKA 200.  
Determinarea puterii calorifice superioare  
IKA 200 calorimeter.  
High heating value determination.*

pean. Aceste echipe constituie nuclee de formare a tinerilor cercetători în domeniile complementare propuse de platformă precum și surse de inovare prin aportul experienței profesorilor cu recunoaștere internațională implicați în PREDUR. Unul din obiectivele strategice importante este ca, după încetarea finanțării obținute de la MECI, Platforma să poată funcționa independent pe baza veniturilor realizate din activități proprii.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Nu au fost întâmpinate dificultăți de ordin structural-funcțional în implementarea platformei datorită, în principal, apartenenței laboratoarelor constituite la o singură entitate instituțională - Universitatea Politehnică București și bunei cooperări cu reprezentanții Ministerului Educației Cercetării și Inovării.

Astfel de programe constituie un real sprijin pentru dezvoltarea cercetării universitare și a formării tinerilor în domenii tehnice care necesită o importantă bază materială.

### Access and Usage

The access of internal users to platform facilities is open. The following activities are encouraged:

- research – Master and Doctorate students; research - within the contracts and services offered by the platform laboratories; training.

The external users to platform resources access is regulated through:

- collaboration contract; services within thematic and research projects not covered by the Platform; direct contracts with different potential users of accomplished researches; though the web page: <http://cceei.energ.pub.ro/predur>.



*Instalații pentru determinarea caracteristicilor termo-fizico-chimice ale substanțelor solide și lichide.  
Procese termo-chimice de piroliză, gazeificare și combustie pe eșantioane de până la 100g.*

*Installations for solid and liquid substances thermal-physical-chemical properties quantification.  
Thermal-chemical processes of pyrolysis, gasification and combustion using up to 100g samples.*

### Sustainable Development of the Platform

The Platform sustainability is provided through the high number of research subjects submitted to national and european competitions and materialized in projects run between 2005 – 2008 and also in projects that are currently running with the deadlines in 2011. The Platform infrastructure created the frame for the development of research teams within each laboratory, highly qualified due to intense collaboration with similar institutions from europe. These team evolved in training cores for young researchers in complementary fields of the platform an also became innovation sources with the support of the professors experience. One of the strategic objectives is the financial self sustainability of the Platform at the end of project based on the research activities income.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

No structural or functional difficulties have been encountered during this project mainly grace to the homogeneity of the laboratories head staff as part of one single institution, University Politehnică of Bucharest and to the good cooperation with the officials of the Ministry of Education, Research and Innovation .

This type of program represents a real support for the academic research development and for the young formation in technical fields that require an important infrastructure base.

# PLATFORMA INTEGRATĂ DE CERCETARE ȘI FORMARE PENTRU PRODUȚIA INOVATIVĂ: FABRICA VIITORULUI - PICFV

## FACTORY OF THE FUTURE: INTEGRATED RESEARCH AND EDUCATION PLATFORM FOR INNOVATIVE PRODUCTION - PICFV



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Petru Berce

### Scopul și obiectivele

Scopul platformei: crearea și dezvoltarea unei comunități de cunoaștere care să integreze într-o platformă de cercetare și formare (denumită generic „Fabrica Viitorului”) elemente de infrastructură, echipamente, facilități și cunoștințe la standardele și practicile europene cele mai avansate în domeniul inter-disciplinar și trans-disciplinar al „producției inovative”.

*Obiectivul general:* crearea și dezvoltarea unei comunități de cunoaștere care să integreze într-o platformă de cercetare și formare elemente de infrastructură, echipamente, facilități și cunoștințe la standardele și practicile europene cele mai avansate în domeniul inter-disciplinar și trans-disciplinar al producției industriale, capabilă să contribuie într-un mod esențial la:

### The Purpose and Objectives

*Aim:* establishing and developing a knowledge community that integrates in a research and education platform (denominated “Factory of the Future”) infrastructure elements, equipment, facilities and knowledge corresponding to the most advanced european standards and practices in the field of “innovative production”.

*Overall objective:* establishing and developing a knowledge community that integrates in a research and education platform infrastructure elements, equipment items, facilities and knowledge corresponding to the most advanced european standards and practices in the field of the industrial production, able to essentially contribute to:



*Echipament de topire selectivă  
cu laser,  
tip MCP Realizer II SLM 250*

*Selective Laser Melting System  
(MCP - Realizer II SLM 250)*

*Sistem multisenzoric de măsurat și  
scanat în coordonate PRISMO Navigator  
dotat cu cap de scanare tactil*

*Multi sensor system for coordinate  
measurement and scanning  
(PRISMO Navigator) equipped  
with a tactile scanning device*



- racordarea universității la Aria Europeană a Educației și Cercetării, prin participarea la rețele și platforme internaționale specifice;

- creșterea competitivității industriei românești prin asigurarea resursei umane înalt calificate și transfer direct de cunoștințe și tehnologie, cu orientare principală pe dimensiunea regională;

- fundamentarea premizelor pentru crearea unor parteneriate public-privat strategice, cu participarea directă a agenților economici la procesele de cercetare și formare.

#### *Obiectivele specifice:*

- O1: pregătirea teoretică și practică a masteranzilor, doctoranzilor;

- O2: integrarea de direcții și structuri de cercetare existente în universitate în vederea întăririi capacității acestora de a derula cercetări de vârf;

- O3: atragerea de resurse din mediul privat pentru cercetare și formare;

- O4: integrarea în procesele de formare și cercetare;

- O5: crearea de noi forme organizatorice în managementul cercetării și formării pentru depășirea fragmentării în facultăți și laboratoare;

- O6: crearea unor programe de formare în jurul conceptului de „life-long learning” în probleme specifice producției industriale;

- O7: aducerea unei contribuții relevante la procesele de inovare sistematică.

- connecting the university to the Education and Research European Area by participation in the specific international networks and platforms;

- enhancing the competitiveness of the romanian industry by assuring highly-qualified human resource and direct transfer of the knowledge and technology, with the regional dimension as a main orientation;

- providing conditions for the establishment of strategic public-private partnerships, with the direct participation of the economical environment in the research and education processes.

#### *Specific objectives:*

- O1: theoretical and practical training of the master and doctoral students;

- O2: integration of the research directions and structures existing in the university with the aim of increasing its capability to develop competitive research programs;

- O3: acquiring resources from the private environment for research and education;

- O4: integration in the education and research processes;

- O5: establishing new organizational frames in the research and education management with the aim of overpassing the division in faculties and laboratories;

- O6: establishing education programmes centered around the concept of “life-long learning” for the specific tasks of the industrial production;

- O7: providing a relevant contribution to systematic innovation processes.

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Petru Berce  
berce@tcm.utcluj.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Stelian Brad  
stelian.brad@staff.utcluj.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Sorin Popescu  
spopescu@muri.utcluj.ro



## PICFV

### Descrierea componentei formative

Componenta formativă a platformei cuprinde următoarele module și domenii de specializare:

- I. denumire modul de perfecționare post-universitară: ingineria fabricației  
Domeniul de specializare: tehnologii avansate de fabricație
- II. denumire modul de perfecționare post-universitară: ingineria și managementul inovației  
Domeniul de specializare: managementul produselor inovative
- III. denumire modul de perfecționare post-universitară: inginerie electrică  
Domeniul de specializare: inginerie electrică
- IV. denumire modul de perfecționare post-universitară: ingineria sistemelor hidropneumatice de comandă și reglare  
Domeniul de specializare: mecanica fluidelor, mașini și acționări hidraulice și pneumatice
- V. domeniul de specializare: inginerie electronică și telecomunicații
- VI. denumire modul de perfecționare post-universitară: ingineria și managementul calitatii  
Domeniul de specializare: ingineria și managementul calitatii
- VII. denumire masterat: proiectarea asistată de calculator a mașinilor și sistemelor flexibile de fabricație  
Domeniul de specializare: robotica și sisteme de fabricație automatizate.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Componenta de cercetare științifică a platformei cuprinde următoarele laboratoare în care se derulează cercetări fundamentale și/sau aplicative:

- Laborator de fabricare rapidă a prototipurilor
- Laborator de fabricație asistată de calculator
- Laborator de tehnologii neconvenționale și fabricație inovativă
- Inginerie competitivă în proiectare și dezvoltare;
- CERMI – centrul regional de metrologie industrială



Modul de conexiuni pentru distribuția informațiilor sistemului de cântărire mobil (10.000 Kg/axa auto)

Connectivity module for distributing the data provided by the mobile weighing system (10.000 kg / car axis)

- Laborator de instrumentație virtuală și măsurări inteligente
  - Laboratorul de hidraulică
  - Centrul de tehnologii multimedia și educație la distanță
  - Centrul interuniversitar de cercetare în ingineria și managementul calității.
- Spre exemplu, Laboratorul de fabricare rapidă a prototipurilor facilitează dezvoltarea următoarelor direcții de cercetare: cercetări privind posibilitățile de realizare și

### Presentation of the Training Component

The educational component of the platform consists in the following modules and specialisation fields:

- I. post-graduate training module: manufacturing engineering  
Specialisation field: advanced manufacturing technologies
- II. post-graduate training module: engineering and management of innovation  
Specialisation field: management of the innovative products
- III. post-graduate training module: electric engineering  
Specialisation field: electric engineering
- IV. post-graduate training module: engineering of the hydro-pneumatic systems for control and adjustment  
Specialisation field: fluid mechanics, hydraulic/pneumatic machines and control
- V. specialisation field: electronic and telecommunication engineering
- VI. post-graduate training module: quality engineering and management  
Specialisation field: quality engineering and management
- VII. master programme: computer-aided design of the flexible manufacturing systems  
Specialisation field: robotics and automated manufacturing systems

### Presentation of the Scientific Component

The research component of the platform contains the following laboratories involved in fundamental and/or applicative research:

- Rapid prototyping laboratory
- Computer aided manufacturing laboratory
- Non-conventional technologies and innovative manufacturing laboratory
- Competitive engineering in design and product development



Sistemul de cântărire mobil (10.000 Kg/axa auto)

Mobile weighing system (10.000 kg / car axis)

- CERMI – regional center for industrial metrology
- Laboratory of virtual instrumentation and intelligent measurement
- Hydraulics laboratory
- Center of multimedia technologies and long distance education
- Inter-university center of research in quality engineering and management

As an example, the Rapid prototyping Laboratory facilitates the development of the following research di-



*Cameră video și radar pentru monitorizare trafic*

*Videocamera and radar for traffic monitoring*



*Sistem de stocare a imaginilor preluate de către camera video și sistem de distribuție a radarelor față/spate*

*Storage system for the images taken by videocamera and distribution system for the fore / rear radars*

aplicațiile modelelor fizice în regim de prototip; optimizarea proceselor de producție; cercetări privind realizarea de sdv-istică pentru producție de unicat și serii mici; cercetări privind asimilarea de noi materiale prelucrabile prin tehnologiile de fabricare rapidă a prototipurilor.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma „Fabrica Viitorului” este menită pentru a susține programe de formare și cercetare interdisciplinare specifice producției inovative în următoarele direcții:

- planificarea strategică a producției: {echipamente de fabricație inteligente și sisteme de fabricație avansată; etc.}
- planificarea produselor și proceselor {dezvoltarea sustenabilă a produselor și proceselor; controlul calității, metrologie}
- proiectarea produselor și proceselor: {controlul calității, metrologie, sisteme de management}
- modelarea și simularea produselor:
  - fabricația virtuală
  - modelarea și simularea proceselor
- producția / fabricația: {proces de producție inteligent; metode avansate de proiectare}
- exploatarea produselor: {controlul calității, metrologie, fiabilitate; procese de producție; sisteme de management; metode și tehnologii moderne de proiectare}
- exploatarea proceselor: {inovatie de proces, procese de producție inteligente}
- optimizarea produselor și proceselor:
  - inginerie simultană: {tehnologii de fabricație avansate; tehnologia informației}

### Infrastructura de cercetare specifică

Infrastructura de cercetare specifică cuprinde laboratoare distincte, constituite în cadrul platformei, care au următoarele domenii de activitate:

- Laborator de fabricare rapidă a prototipurilor: - cercetări privind posibilitățile de realizare și aplicațiile modelelor fizice în regim de prototip;
- Laborator de fabricație asistată de calculator: fabricație asistată a reperelor mărginite de suprafețe complexe
- Laborator de tehnologii neconvenționale și fabricație inovativă: - fabricarea rapidă a sculelor și matritelor (rt – rapid tooling)
- Inginerie competitivă în proiectare și dezvoltare
- cercetare și formare în robotizarea fabricației și în ingineria și managementul inovației
- CERMI – centrul regional de metrologie industrială: - cercetari si transfer tehnologic in domeniul controlului calitatii
- Laborator de instrumentație virtuală și măsurări inteligente: - măsurări electrice și electronice, instrumentație virtuală, sisteme de achiziție a datelor

reactions: research concerning the possibilities of producing and using the physical prototype models; optimisation of the production processes; research on the rapid tooling for small and medium batch production; research on the implementation of new materials machinable by rapid prototyping techniques.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The platform entitled “Factory of the Future” aims to offer support for inter-disciplinary training and research programmes specific to the innovative production in the following domains:

- strategic planning of the production: {intelligent manufacturing equipment and advanced manufacturing systems, etc.}
- product and process planning {sustainable development of products and processes; quality control; metrology}
- product and process design: {quality control, metrology; management systems}
- product modelling and simulation
- virtual manufacturing
- process modelling and simulation
- production / manufacturing: {intelligent manufacturing processes; advanced design methods}
- use of products: {quality control, metrology, reliability; manufacturing processes; management systems; modern design methods and technologies}
- use of processes: {process innovation, intelligent manufacturing processes}
- product and process optimisation:
- concurrent engineering: { advanced manufacturing technologies; information technology}

### Research Infrastructure

The research infrastructure consists in different laboratories, established in the frame of the platform, with the following domains of activity:

- Rapid prototyping laboratory: - research concerning the possibilities of producing and using the physical prototype models
- Computer aided manufacturing laboratory: - computer aided manufacturing of complex shape parts
- Non-conventional technologies and innovative manufacturing laboratory: - rapid tooling technologies
- Competitive engineering in design and product development: - research and training in the fields of industrial robots and engineering/management of innovation
- CERMI – regional center for industrial metrology: - research and technological transfer in the field of quality control
- Laboratory of virtual instrumentation and intelligent measurement: - electric and electronic measurement, virtual instrumentation, data-aquisition systems
- Hydraulics laboratory: - technical inspection of hydraulic pumps and engines; complex machines and installations with mechano-hydraulic control

## PICFV

- Laboratorul de hidraulică: expertize tehnice pentru pompe și motoare hidraulice, mașini și instalații complexe cu acționare mecano-hidraulică

- Laboratorul de biocombustibili: - activități de cercetare-dezvoltare în domeniul biocombustibililor

Legătura cu alte laboratoare din universitate este asigurată prin co-operarea laboratoarelor constitutive ale platformei în cadrul facultăților și între facultățile universității, care sunt reprezentate în platforma Fabrica Viitorului.

### Acces și utilizare

Procedurile inițiate și modul de operare al platformei "Fabrica Viitorului" sunt prezentate detaliat în statutul platformei, aprobat de către Biroul senatului UTCN și prezentat în anexa suplimentară - statut. Reglementările instituționale aplicabile platformei sunt prezentate de asemenea în statutul platformei și au fost respectate atât de către consiliul de conducere a platformei cât și de către toți membrii acesteia.

Modul de utilizare al resurselor platformei și metodele de stabilire a priorităților de acces în diferitele laboratoare constitutive țin cont de prioritățile aprobate de către consiliul de conducere al platformei și de către Senatul UTC-N.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Strategia de dezvoltare a platformei până în anul 2012 ia în considerare următoarele măsuri și direcții de intervenție:

1. proiecte de cercetare-inovare în cooperare cu agenții economici - direcții de intervenție: fondurile structurale la nivel regional; Programul cadru al ce pe competitivitate și inovare; PNCDI 2 (2007-2013);



2. proiecte de formare și consultanță pentru mediul economic - direcții de intervenție: fondurile structurale la nivel regional pe componenta resurse umane;

3. programe de masterat cu orientare internațională - direcții de intervenție: dezvoltarea de masterate capabile să fie susținute la distanță;

4. proiecte de cercetare internațională - direcții de intervenție: integrarea platformei „Fabrica Viitorului” în platforma europeană Manufuture; participarea în rețele europene la PC 7;

5. dezvoltarea tehnologică în cadrul platformei - direcții de intervenție: creșterea capacității de „Inovare - dezvoltare tehnologică” la nivelul platformei

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultăți au existat în procedurile rigide de achiziții publice prin care au necesitat un mare efort pentru îndeplinirea formală a tuturor cerințelor legale și care uneori necesită prea mult timp și pot apare întârzieri provocate intenționat de unele firme participante la licitațiile de achiziție.

- Biofuel laboratory: - research and development activities in the field of biofuels.

The relationship with the other laboratories of the university is assured by the cooperation between the laboratories included in the platform in the frame of the faculties and also between the faculties.

### Access and Usage

The initiated procedures and the operating manner of the platform entitled “factory of the future” are detailed in the regulation approved by the senate bureau of the Technical University of Cluj-Napoca, as it is presented in the appendix called “statute”. The institutional regulations applicable to the platform are also presented in the statute, being fulfilled both by the executive board and the members.

The platform resources were used according to the priority rules approved the executive board and the Senate bureau of the Technical University of Cluj-Napoca.

### Sustainable Development of the Platform

The development strategy of the platform until 2012 takes into consideration the following methods and actions:

1. Research and development projects in cooperation the economic environment - actions: structural funds at



Sistemul de videoconferință Polycom VSX8000, VSX6000, sistemul de videostreaming RSS2000 și videoproiector HITACHI

Videoconference system (Polycom VSX 8000, VSX 6000), videostreaming system RSS 2000 and multimedia projector Hitachi

the regional level; eu frame programme of innovation and competitiveness; pncdi 2 (2007-2013);

2. Training and consulting projects oriented towards the economic environment - : actions: structural funds at the regional level (human resource component);

3. Master programme with international participation - actions: developing master programmes for long-distance attendees;

4. International research projects - actions: integration of the platform “factory of the future” in the european platform “manufuture”; participation in fp 7 european networks;

5. Technological development in the frame of the platform - actions: enhancing the “innovative – technological development” capability at the level of the platform.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

There were some difficulties caused by the rigid procedures of public purchasing involving high efforts to fulfil the legal requirements.





# PLATFORMA DE IMPLANTOLOGIE, PROTEZARE INTELIGENTĂ ȘI RECUPERARE BIOMECHANICĂ - IPRB

## IMPLANTOLOGY, INTELLIGENT PROSTHETICS AND BIOMECHANICAL REHABILITATION - IPRB



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Mircea Dreucean

### Scopul și Obiectivele

Scopul final al platformei îl constituie crearea și dezvoltarea unui cadru unitar de cercetare-învățământ-producție-servicii dedicat atât formării interdisciplinare de specialiști în domeniul ingineriei medicale, cât și oferirii de soluții integrate de diagnosticare, protezare și recuperare neuromotorie. Astfel, platforma oferă mediului universitar și social un număr de servicii care provin din reluarea pe un plan superior a eforturilor colectivului de dezvoltare a competențelor și de utilizare a dotărilor rezultate din proiectele de cercetare anterioare, precum și din achizițiile din bugetul platformei.

Obiectivele platformei:

- creșterea capacității de integrare a Universității Politehnice din Timișoara în Aria Europeană a Educației și Cercetării. Platforma își propune fructificarea la maxim a resurselor materiale și umane în scopul obținerii unor rezultate științifice care să fie recunoscute pe plan european și care să stea la baza unor parteneriate de cercetare, în cadrul unor proiecte complexe, europene

### The Purpose and Objectives

The ultimate goal of the platform is creating and developing a unified research-education-production-services environment dedicated to the interdisciplinary training of specialists in medical engineering and offering integrated solutions for diagnostic, prosthetic and neuromotoric recovery. Thus, the platform provides academic and social environment a number of services which arise from resuming on a superior level the team effort to develop skills and use of facilities resulting from previous research projects and the procurement of the platform.

The main objectives of the platform are:

- increasing capacity for integration of the Politehnica University of Timisoara in the European Area of Education and Research. The platform aims to maximize fructification of human and material resources in order to achieve scientific results to be recognized at european level and to form the basis of research partnerships within the framework of complex projects, in Europe



Echipament de investigare  
ecografică în cardiologie  
de tip Acuson CV70

Acuson CV70  
echocardiograph



Mașina de prototipare  
cu pulbere metalică de  
tip Arcam S12

Arcam S12 rapid  
prototyping equipment  
based on metal powder

- asigurarea resurselor umane înalt calificate pentru educație și cercetare prin programe de master interdisciplinar în inginerie medicală și doctorate

- cunoașterea metodică și aducerea de contribuții originale în domeniile prioritare ale științei și tehnologiei începutului secolului XXI și educarea în profil larg, flexibilă, interactivă și continuă, atât a studenților, cât și a absolvenților de învățământ superior

- creșterea performanței științifice și compatibilizarea sistemului de învățământ superior cu cerințele societății. Platforma își propune dezvoltarea colaborărilor cu universitățile din țară unde sunt activate specializări în domeniul

- atragerea de noi fonduri de finanțare, atât interne, cât și externe

- integrarea platformei în rețeaua universitară și sanitară națională, cu accent pe integrarea regională

- integrarea platformei în rețeaua internațională de colaborare științifică și/sau universitară.

- providing highly-qualified human resources for education and research through interdisciplinary master programs in medical engineering and by PhD studies

- deep knowledge and original contributions in the priority areas of science and technology at the beginning of the 21st century and education in wide profile, flexible, interactive and continuous, both for regular students and graduates of higher education

- increased performance and scientific compatibility between the system of higher education and society. Platform aims to develop collaboration with universities with similar specialization in the country

- attracting new funds to finance both internal and external projects

- platform integration into the university network and the national healthcare system, with emphasis on regional integration

- platform integration into the international network of scientific and university cooperation.

### Descrierea componentei formative

Colectivul Platformei de Implantologie, Protezare Inteligentă și Recuperare Biomecanică a inițiat două programe de master interdisciplinar. Caracterul multidisciplinar

### Presentation of the Training Component

The team of Platform of Implantology, Intelligent Prosthetics and Biomechanical Rehabilitation initiated two interdisciplinary master programs. Multidisciplinary

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Mircea Dreucean  
mircea.dreucean@mec.upt.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Mirela Toth-Tașcău  
mirela.toth-tascau@mec.upt.ro

### Director activitate de formare

Șef Lucr. Dr. Ing.  
Lucian Rusu  
lucian.rusu@mec.upt.ro

plinar al programelor de master determină participarea, pe lângă ingineri și a unor specialiști din alte domenii precum fizica, biologia, chimia și medicina. Derularea acestor programe de master în cadrul Platformei va contribui semnificativ la îmbunătățirea nivelului procesului de formare a studenților. În plus, studenții participanți la aceste programe de master își vor putea continua pregătirea profesională prin studii doctorale, desfășurate de asemenea, în cadrul Platformei.

Participanții potențiali la programele de master sunt, în primul rând, absolvenții din cadrul tuturor facultăților din Universitatea Politehnica Timișoara care au preocupări interdisciplinare conectate la domeniul medical și doresc pregătirea în vederea obținerii competențelor asigurate prin programele de master. În aceeași măsură specializările propuse se adresează absolvenților universitari de medicină și farmacie care lucrează în domeniile imagisticii medicale, chirurgiei ortopedice și maxilo-faciale, recuperării, dar și în alte domenii.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Activitatea de cercetare este orientată pe mai multe domenii:

- modelarea aparatului locomotor;
- modelarea și analiza numerică a stării de tensiuni și deformații din structurile osoase și din elemente de implantare sau protezare, studiul biocompatibilității materialelor utilizate pentru implantare;
- achiziția și procesarea imaginilor în scopul identificării defectelor de schelet care trebuie remediate;
- cercetări asupra optimizării dispozitivelor de protezare și implantare în funcție de tipul de defect;
- analiza mersului, studiul static și dinamic al distribuției plantare pentru evaluarea și recuperarea diferitelor deficiențe și îmbunătățirea performanțelor sportivilor;
- baze de date complexe pentru defecte de schelet și colaborarea la stabilirea tehnicilor chirurgicale corespunzătoare;



Mașina de încercat la oboseală INSTRON de 25 KN din laboratorul CIDUCOS

The 25 KN fatigue testing equipment in the CIDUCOS Laboratory

- proiectarea și realizarea de implante și elemente de protezare și ortezare din materiale biocompatibile;
- testarea implantelor, elementelor de implantare, a dispozitivelor medicale; în domeniul testării dispozitivelor medicale platforma beneficiază de existența unui laborator acreditat RENAR care asigură un număr de teste de specialitate;
- cercetări interdisciplinare în domeniul ingineriei medicale.

nature of the program determines the participation, in addition to engineers, of specialists from other fields such as physics, biology, chemistry and medicine. Running these master programs on the platform will significantly contribute to improving the process of training for students. In addition, students participating in the master programs will continue training through doctoral studies, carried out also in the platform.

The potential participants in the master programmes are primarily graduates of any faculty of the POLITEHNICA University of Timișoara which have interdisciplinary concerns connected to the medical field and wish to obtain formation in skills provided by the master. Equally proposed specializations address to the university graduates of medicine and pharmacy working in the fields of imagistics, orthopedic surgery, maxillo-facial recovery and in other areas as well.

### Presentation of the Scientific Component

Research is focused on several areas:

- upper and lower limb modeling;
- modeling and numerical analysis of the state of stress and strain of bone structures and elements or prosthetic implants and the study of biocompatibility for the materials used for implantation;
- acquisition and image processing to identify defects in the skeleton regions to be corrected;
- research on the optimization of devices and prosthetic implants according to the type of defect;
- gait analysis, the study of static and dynamic distribution of plantar pressure to assess and recover the various deficiencies and improve performances for athletes;



Aspect de analiză cu aparatul Zebris din laboratorul de analiză a mișcării

The Zebris equipment in the Motion Analyze Laboratory

- database for complex bone defects and cooperation in establishing the appropriate surgical techniques;
- design and development of implants and prosthetic elements built in biocompatible materials;
- testing of implants, elements of implantation, medical devices; in the area of medical device testing the platform includes a laboratory, accredited by RENAR, which provides a number of specialized tests;
- interdisciplinary research in medical engineering.



*Mașina de prototipare cu pulbere  
din masă plastică Formiga P100*

*FORMIGA P100 plastic powder based  
rapid prototyping equipment*

*Aspect din laboratorul de explorări  
medicale cu analizorul audio MAICO MI44*

*MAICO MI44 audio analyzer in the  
Medical Exploration Laboratory*



### Descrierea caracterului interdisciplinar

Colectivul platformei este format atât din ingineri cu diferite specialități și competențe: inginerie mecanică, știința materialelor, tehnologie mecanică, automatică, știința calculatoarelor, cât și din medici, de asemenea cu diferite competențe: radiologie – imagistică medicală, ortopedie, neurologie, kinezoterapie, cardiologie, anatomie și fiziologie, biochimie și antrenori sportivi. Activitățile desfășurate în cadrul platformei urmăresc întregul ciclu de realizare a unui produs: concepție – proiectare – execuție – testare – asigurarea calității. Tematicile abordate în cercetare sunt foarte diverse, de la cele cu caracter de proiectare mecanică, validare prin analiză cu element finit, până la elaborarea de sisteme expert pentru diagnosticare rapidă sau studii de imagistică pe pacienți umani sau din domeniul veterinar. Cele două specializări de master dezvoltate reunes discipline foarte diverse, care formează spectrul interdisciplinar al preocupărilor personalului platformei. Tezele de doctorat elaborate în colectiv se ocupă de aspecte mecanice, fizico-chimice, recuperare bio-medicală.

### Infrastructura de cercetare specifică

Laboratoare create/dezvoltate: Laboratorul de modelare-proiectare și sala multimedia, Laboratorul de imagistică medicală, Laboratorul de proteze ortoze LOPIFO, Laboratorul de încercări CIDUCOS, Laboratorul de analiza mișcării, Laboratorul de prelucrări pe mașini CNC, Laboratorul de fabricație rapidă, Laboratorul de explorări medicale. Laboratorul de încercări CIDUCOS face parte din cele câteva laboratoare acreditate din universitate și a fost primul acreditat. Platforma cu oferta ei de servicii este vizibilă pe internet. Laboratoarele platformei au facilitat derularea unor aplicații în beneficiul laboratorului de analiză metalografică, al laboratorului de analiză numerică și calcul paralel, al laboratorului de tehnologii neconvenționale precum și pentru numeroase cazuri de pacienți în ambulator sau spitalizați care au fost supuși la diverse investigații cu aparatura platformei. Cu unele din laboratoarele din universitate se lucrează la elaborarea unui protocol cadru de colaborare pe termen lung bazat pe principiul reciprocității. Alături de laboratorul de prelucrări CNC al departamentului de inginerie industrială, platforma dispune de cel mai modern și bine dotat laborator de prelucrări mecanice și de fabricație rapidă din universitate. Laboratorul de imagistică este unic în universitate și este alături de CIDUCOS un adevărat prestator de servicii în beneficiul populației și al altor colective de cercetare. Platforma dispune de licențe software moderne pentru proiectare.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Platform team is built of both engineers with various specialties and skills: mechanical engineering, material science, mechanical technology, automation, computer science, and of doctors, also with different skills: radiology - medical imaging, orthopedics, neurology, kinezotherapy, cardiology, anatomy and physiology, biochemistry and sports coaches. Activities within the platform are watching the entire development cycle of a product: concept - design - execution - testing - quality assurance. Topics addressed in the research activity are very diverse, from those with mechanical design character, validation by finite element analysis, development of expert systems for rapid diagnostic and imaging studies for human or animals of small/medium size. Two master specializations developed together various disciplines, which form the spectrum of interdisciplinary interest of the research staff of the platform. Doctoral thesis developed in the research team of the platform deal with mechanical issues, physico-chemical items, biomedical recovery.

### Research Infrastructure

Laboratories created/developed: modeling-design laboratory and multimedia hall, medical imaging laboratory, laboratory for orthoses and prostheses LOPIFO, test laboratory CIDUCOS, motion analysis laboratory, laboratory of CNC machining, rapid manufacturing laboratory, laboratory for medical explorations. The testing laboratory CIDUCOS, part of the few accredited laboratories in the university, was first accredited. Platform with the provided services is visible on the internet. Laboratories of the platform facilitated the development of applications for the benefit of laboratory of metallographic analysis, laboratory for numerical analysis and parallel computation, laboratory of unconventional technology and many patients in ambulatory or hospital care were subjected to various investigations on the platform devices. The platform is working with some university laboratories on developing a framework for a protocol for long-term cooperation based on reciprocity principle. Along with laboratory of CNC processing in the department of industrial engineering, the platform has the most modern and well equipped laboratory for mechanical processing and rapid manufacturing in the university. The imaging laboratory is unique in the university and is, along CIDUCOS laboratory, a real service provider for the benefit of population and other research teams. The platform owns software licenses for modern design.

*Aspect din laboratorul de imagistică  
cu tomograful computerizat  
Siemens Somatom Plus4 Power*

*View of the Siemens Somatom Plus4  
Power in the Imagistics Laboratory*





### Acces și utilizare

Accesul în laboratoarele platformei este liber pentru toate catedrele și colectivele de cercetare din universitate, pe baza unui formular de cerere de acces. În laboratorul CIDUCOS, unde accesul este controlat prin cerințele standardului, se poate autoriza accesul terților pe baza de cerere. Echipamentele din dotarea platformei, deservite de către personalul platformei, au fost folosite în mai multe ocazii pentru rezolvarea unor probleme ale altor colective de cercetare. În laboratoarele platformei se desfășoară și activități de investigații medicale pentru pacienți. Aceste activități se desfășoară sub supravegherea membrilor colectivului medical din structura de personal a platformei.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Strategia de valorificare a potențialului platformei se bazează pe politica de marketing care oferă posibilitatea receptării prompte și reale a semnalelor pieței corespunzătoare domeniilor de activitate ale platformei, permițând adaptarea rapidă la dinamica evoluției pieței, cu maximă eficiență. Planul de marketing cuprinde obiectivele, strategia și un program de promovare a produselor și serviciilor platformei. Producerea în țară a unor implanturi și elemente de protezare, la un nivel calitativ european, dar la prețuri acceptabile pentru posibilitățile pacienților din România constituie un argument important pentru conexiunea cu mediul economic românesc, dar și european. Laboratorul CIDUCOS, aflat în componența platformei este unul din elementele prin care platforma se poate extinde dincolo de perioada de fi-

### Access and Usage

Access to the platform laboratories is free for all departments and research teams of the university, based on an application form for access. In the CIDUCOS laboratory, where access is controlled according to the standard requirements, the access may be authorized for third parties on request. Equipment included in the platform, served by staff of the platform, have been used in several occasions to solve problems of other research teams. Laboratories in the platform are developing investigation activities for medical patients. These activities are conducted under the supervision of medical staff members of the research team of the platform.

### Sustainable Development of the Platform

Strategy to exploit the potential of the platform is based on the marketing policy which can offer promptly the actual reception of signals corresponding to areas of activity of the platform, allowing rapid adaptation to the dynamics of market evolution, with maximum efficiency. The marketing plan includes objectives, strategy and a program to promote products and services for the platform. Production of implants and prosthetic elements in the country, at a european level of quality but at prices acceptable to the possibilities of romanian patient is a major argument for the connection with economic romanian and european environment. CIDUCOS laboratory, located in the platform is one component of the platform that can extend beyond the funding period. The production/research infrastructure is another argument of sustainable long-term development of the platform.



Strungul CNC de atelier din laboratorul de mașini unelte cu comandă numerică

The CNC turning machine in the CNC Machine Tools Laboratory



Centrul de prelucrare prin frezare din laboratorul de mașini unelte cu comandă numerică

The milling center in the CNC Machine Tools Laboratory



Aspect din laboratorul de încercări CIDUCOS

View of the CIDUCOS Testing Laboratory

nanțare. Infrastructura de producție/cercetare este un alt argument al dezvoltării sustenabile a platformei pe durată îndelungată. Dezvoltarea se poate continua și prin parteneriat

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Lipsa de personal este principala problema care a marcat evoluția platformei. Perspectiva de dezvoltare a platformei este grevată de lipsa personalului de exploatare din laboratoare. Sistemul de achiziții publice a fost un impediment major în realizarea obiectivelor de achiziții. Rigorile impuse prin lege au făcut aproape imposibilă realizarea la termen a obiectivelor prevăzute în buget. Cumularea sumelor pe diverse coduri de achiziții la nivelul universității a dus la încadrarea achizițiilor platformei în categorii superioare bazate în general pe licitație, cu termene foarte lungi și greu de gestionat de către personalul platformei.

Sustainable development can continue through partnership with other research teams.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Lack of personnel is the main issue which marked the evolution of the platform. Prospected development of the platform is encumbered by lack of staff operating in laboratories.

System of public procurement was a major impediment in achieving acquisitions. Requirements imposed by law have made the objectives stipulated in the budget almost impossible to achieve in right period.

Addition of various amounts of code acquisition at the university level led to the classification of platform acquisitions in higher categories based generally on auction, with very long processing time and difficult to manage by the personnel of the platform.

# CENTRU DE STUDII AVANSATE ȘI CERCETARE ÎN INGINERIE MATERIALELOR ȘI STRUCTURILOR - CESCIMS

CENTER FOR ADVANCED STUDIES  
AND RESEARCH IN MATERIALS  
AND STRUCTURES - CESCIMS



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Dan Dubină

Universitatea "Politehnica" din Timișoara

## Scopul și Obiectivele

Platforma de formare și cercetare are ca obiectiv general creșterea competitivității și performanțelor științifice prin integrarea activităților de cercetare / dezvoltare cu cele de formare a resurselor umane înalt calificate, prin masterat și doctorat și amplificarea cooperării și integrării la nivel european în domeniul interdisciplinar considerat – știința materialelor și ingineria structurilor. Centrul va funcționa la Facultatea de Construcții a Universității „Politehnica” din Timișoara, integrând activitatea Centrului de excelență CEMSIG (acreditat CNC SIS în 2001 și reacreditat în anul 2006, ca centru de excelență) pentru cercetare în mecanica materialelor și siguranța structurilor și a Centrului de cercetare pentru materiale și structuri CES-MAST (acreditat CNC SIS în 2002), precum și cursurile de master și pro-

## The Purpose and Objectives

The main objective of the center for advanced studies and research is the increase of competitiveness and scientific performance by integration of research and development activities with the formation of highly qualified personnel through master and doctoral studies, and amplification of cooperation and integration at the european level in the considered interdisciplinary area – the science of materials and structural engineering. The center will be set up at the Faculty of Civil Engineering from the Politehnica University of Timișoara, integrating the activity of the CEMSIG research center for research in mechanics of materials and safety of structures (accredited by CNC SIS in 2001 as Center of excellence and reaccredited in 2006), and the CES-MAST Center (accredited by CNC SIS in 2002), as well as the existing



*Presă 10 kN cu sistem de pilotare/  
achiziție numerică și accesorii*

*10kN testing machine with  
numerical control and data  
acquisition system*



*Presă dinamică 1000kN cu cameră de  
temperatură și accesorii*

*Dynamic 1000kN testing machine  
with high temperature chamber  
and accessories*

gramele din domeniul ingineriei de structuri care există în momentul de față, reorganizându-le și extinzând aria tematică a acestora. În principiu, deși va funcționa pe lângă Facultatea de Construcții, tematica Platformei este compatibilă și cu specializări din ingineria mecanică, ingineria materialelor, ingineria chimică, fizică, matematică și informatică aplicată.

## Descrierea componentei formative

În anul universitar 2008/2009 s-au diferențiat programele de master în două categorii: master de aprofundare a studiilor de licență, respectiv master complementar (pentru care s-au și produs noile planuri de învățământ, care vor deveni active din anul 2009/2010, în acest moment aceste programe de studii fiind în plin proces de acreditare). Planurile de master s-au reorganizat pe cele trei profile: construcții, instalații și geodezie, ex-

master courses and structural engineering courses, by reorganizing them and extending their thematic area. In principle, even if being organized within the Faculty of Civil Engineering, the thematic area of the Platform is compatible with specializations in mechanics, material engineering, chemical engineering, physics, mathematics and applied informatics.

## Presentation of the Training Component

During the 2008/2009 academic year, the master courses were differentiated into two categories: continuation master and complementary master (for which new curricula were developed that will become active starting with 2009/2010 academic year, at the present moment these master courses being in the process of accreditation). Course curricula were reorganized according to the three profiles of bachelor studies existing at the faculty:

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Dan Dubină  
dan.dubina@ct.upt.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Aurel Stratan  
aurel.stratan@ct.upt.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Raul Zaharia  
raul.zaharia@ct.upt.ro

istente în facultate. Programele master existente (STNC și RC) s-au reorganizat în conformitate cu schema modulară propusă în proiectul de Platformă și va continua pe cei doi ani prevăzuți, până în anul universitar 2009/2010. La Facultatea de Construcții nu s-a înființat și Școala doctorală, existând posibilitatea ca pentru anul de pregătire doctorală să se formeze pachete de discipline din cursurile master în funcțiune. Există în prezent în derulare patru proiecte Socrates cu Universitatea din Neapole, Italia, Universitatea din Clairmond-Ferrand, Franța, cu Insa Rennes, Franța, respectiv cu Universitatea din Liege, Belgia, care integrează în schimbul de studenți și studenți master, respectiv doctoranzi.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Platforma extinde și amplifică caracterul interdisciplinar al tematicii de cercetare care se derulează în prezent în cadrul centrului de excelență CEMSIG. Alături de CEMSIG, care funcționează în cadrul Departamentului CMMC – Construcții metalice și mecanica construcțiilor, pe Platformă se va integra și Centrul de cercetare pentru materiale și structuri (CES-MAST), atestat CNCISIS, care funcționează în cadrul Departamentului CCIA – Construcții civile, industriale și agricole. Programele/proiectele de cercetare în derulare și în perspective au în vedere următoarele direcții principale de cercetare, care se asociază și cu tematica programelor master și doctorale:

(1) utilizarea materialelor de înaltă rezistență și suprarezistență, oțeluri și aliaje cu limita de curgere scăzută, aliaje cu memoria formei (SMA), sticlă structurală, compozite – în special, polimeri armați cu fibre (FRP), dar și altele, materiale care pot fi utilizate în aplicații structurale, cu precădere în ingineria de construcții, dar și în mecanica, transporturi, aeronautica, construcții navale, protetică.

(2) comportarea materialelor și structurilor solicitate la acțiuni extreme.



Platformă Mobilă  
Haulotte STAR-6

Mobile Platform  
Haulotte STAR-6

civil engineering, building services and geodesy. The existing master studies (STNC and RC) were reorganized according to the modular scheme from the Platform proposal and will carry on until the academic year 2009/2010. No doctoral school was organized at the Faculty of Civil Engineering. However, for the doctoral preparation year there is the possibility to form groups of courses from the existing master courses. There are four socrates programs underway with the Universities of Naples (Italy), Clairmond-Ferrand (France), Insa Rennes (France) and Liege (Belgium), which integrates students from the master degree and the first year of doctoral studies.

### Presentation of the Scientific Component

The Platform extends and amplifies the interdisciplinary character of the research performed currently at the CEMSIG research Center. Additionally to the cemsig research center, operating within the department of steel structures and structural mechanics (CMMC), the Platform will integrate the research center for materials and structures (CES-MAST), accredited by CNCISIS, operating with the Department of Civil, industrial and agricultural constructions. Current and future research programs/contracts frame into the following main research directions, which are associated also with master and doctoral curricula:



Motostivuitoar OMG 15D

Forklift OMG 15D

(1) use of high strength and overstrength materials, low yield steels and alloys, shape memory alloys (SMA), structural glass, composites – especially fiber reinforced plastics (FRP), but also others, materials that can be used in structural applications, especially in civil engineering, but also in mechanics, transportation, aeronautics, naval constructions, prosthetics;

(2) behaviour of materials and structures under extreme loading.





*Sală curs pentru studenți  
masteranzi și doctoranzi*

*Classroom for master and  
PhD students*

*Durimetru Brinell ZHB 300 –  
cu utilizare în sistem computerizat*

*Brinell ZHB300 durimeter –  
with data acquisition system  
linked to computer*



## Descrierea caracterului interdisciplinar

Programele de formare master existente, respectiv cele în perspectivă au un caracter interdisciplinar la nivelul profesiei de inginer constructor. Programele și proiectele mari de cercetare în care este implicat în prezent Centrul de excelență CEMSIG (la unele împreună cu CES-MAST), confirmă orientarea interdisciplinară pe direcțiile de cercetare menționate. De subliniat că acțiunile COST în care este implicat centrul de cercetare, prin natura lor, sunt programe tematice cadru, interdisciplinare, cu rol de integrator al cercetărilor efectuate în țările partenere, în aria tematică respectivă.

## Infrastructura de cercetare specifică

În cadrul Platformei s-a constituit un laborator pentru structuri multifuncțional, cu facilități pentru următoarele tipuri de studii și încercări: rezistență și stabilitate pentru structuri, subsansamble solificate în regim static și dinamic, încercări pentru materiale solificate în regim static și dinamic, încercări pe materiale și subsansamble solificate static în regim de temperaturi ridicate. În principiu, aceste facilități distincte deservite de un atelier mecanic ar putea fi intitulate formal „laboratoare”. Platforma funcționează din punct de vedere logistic în cadrul CMMC pe structura de cercetare a centrului de excelență CEMSIG, care, conform structurii globale a Platformei este prevăzut să fie integrat în aceasta. Platforma integrează și activități de la alte departamente din cadrul facultății de construcții, cum este departamentul CCIA (spre exemplu, activitate comună în cadrul programului internațional PF6 PROHITECH sau în cele două programe de cursuri master). Pe ramura cercetare, organigrama Platformei este îndeplinită, ambele centre de cercetare, CEMSIG și CESMAST există și funcționează. Schema de funcționare a Platformei, dată în organigrama de funcționare a Platformei, va fi funcțională odată cu intrarea în funcțiune a noilor programe de studii master, precum și după încheierea lucrărilor de reabilitare și dezvoltare a laboratorului de structuri și departamentului CMMC.

## Acces și utilizare

În conformitate cu regulamentul de organizare, activitatea Platformei se desfășoară în conformitate cu strategia de dezvoltare a UPT, pe baza regulamentelor profesionale, de doctorat și cercetare ale universității, prin contracte de cercetare, convenții de colaborare și protocoale semnate de către directorul Platformei și având ca responsabil de temă/proiect/contract o persoană din cadrul centrului. Accesul utilizatorilor externi la

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The curricula of the existing as well as prospective master courses have an interdisciplinary character at the level civil engineering profession. The important research programs and contracts to which the CEMSIG research center participates currently (in some cases including the CES-MAST center) confirms the interdisciplinary character of the mentioned research directions. It is to be underlined that the COST actions to which the center is involved are, through their nature, interdisciplinary thematic framework programs, having the role to integrate the research performed in partner countries within the corresponding thematic research area.

## Research Infrastructure

A multifunctional structural laboratory was developed within the Platform, offering facilities for the following types of studies and tests: strength and stability of structures, materials subassemblies under static and dynamic loading, materials and subassemblies subjected to high temperatures under static loading. In principle, these distinct facilities supplemented by a mechanical workshop can be called formally "laboratories". The Platform operates from the logistical point of view within the CMMC Department, using the research structure of the CEMSIG research Center, which, according to the global structure of the Platform, has to be integrated into the latter. The platform integrates activities from the other departments of the civil engineering faculty, as the CCIA department (for example the joint research activity within the FP6 PROHITECH project or within the two master courses). The flow-chart organization of the Platform is complete from the research point of view, both cemsig and ces-mast research centers existing and being operational. The operating diagram of the platform from within the operational flow-chart will become operational once the new master courses will be implemented and rehabilitation and extension works underway in the laboratory of structures of the CMMC department are completed.

## Access and Usage

According to the organizational statute, the activities of the platform are realized according to the development strategy of the Politehnica University of Timisoara, based on professional regulations for doctoral studies and research, through research contracts, collaboration conventions and protocols signed by the Platform director and having as the person in charge of the theme/project/contract a member of the center. The access to the platform resources for external users is pro-

resursele Platformei se asigură prin convenții de colaborare în cadrul temelor de cercetare de interes comun, pe bază de convenție de prestări servicii cu plata cheltuielilor de regie și funcționare a utilajelor, personalului implicat și a consumabilelor.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Activitatea Platformei CESCIMS, obiectivele acesteia și structura organizatorică, direcțiile de dezvoltare strategică se înscriu în planul strategic de dezvoltare al UPT. În perspectiva, se dorește extinderea tematicii de cercetare, prin abordarea unor subiecte cu caracter interdisciplinar vizând aplicarea tehnologiilor mixte (structuri din materiale compozite, oțeluri de înaltă performanță, sticlă structurală, fibre polimerice, materiale ceramice), respectiv comportarea structurilor la acțiuni excepționale, altele decât seismul (foc, vânturi extreme, explozii și impact). Totodată, se vor accentua preocupările în tematica dezvoltării durabile, prin abordarea unor subiecte interdisciplinare, vizând utilizarea în construcții a materialelor și soluțiilor cu randament energetic ridicat, emisii reduse, grad ridicat de reciclare. Se va acorda o atenție tot mai mare colaborării cu parteneri economici în proiecte de cercetare – dezvoltare, pe direcțiile menționate.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultățile principale au decurs din două cauze:  
- aprobarea și confirmarea cu întârziere în fiecare an al finanțării



- procedurile de achiziție greoaie, consumatoare de timp, care în condițiile unui buget aprobat cu întârziere au redus timpul la dispoziție, chiar la mai puțin de jumătate de an, cu constrângerea majoră de a realiza cheltuielile și aprovizionarea în cadrul anului în curs

Recomandări: simplificarea procedurilor de achiziție și stabilirea tranșelor de finanțare cu o fază inițială de cca 50% din valoarea proiectului, o alta la jumătatea intervalului de cca 30 %, și una finală de 20%.

vided through collaboration agreements in case of research themes of common interest, or contract including the payment of overheads, equipment use, involved staff and consumables.

### Sustainable Development of the Platform

The activity of the cescims platform, its objectives and the organisational structure, as well as its strategic development directions are aligned to the strategic development plan of the Politehnica University of Timisoara. In the long-term it is intended to expand the research field by approaching subjects with interdisciplinary character aiming at applying composite technologies (structures from composite materials, high performance steels, structural glass, fiber polymers, ceramic materials), including behaviour of structures under extreme loading, other than seismic loading (fire, extreme winds, explosions and impact). At the same time, the interest on sustainable development will be increased, by approaching interdisciplinary subjects with a view to using materials and solution with increased energetic efficiency, reduced emissions, high degree of recycling. An increased attention will be paid to collaboration with economic partners within research and development projects.



Stand de încercare triaxial

Triaxial testing frame

Stand experimental pentru încercări în regim ciclic

Testing frame for cyclic loading

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The main difficulties resulted from two causes:

- the delayed in approval and conformation in each year of the financing  
- cumbersome, time-consuming acquisition procedures, which under the conditions of a delayed budget have reduced the available time to less than half a year, while having the major constraint of realising the expenditure and supply within the current year.

Recommendations: simplification of acquisition procedures and setting of financing phases with an initial amount of about 50% of the project value, a midterm one of approximately 30%, and a final one of 20%.

# PLATFORMA DE CERCETARE ȘI FORMARE INTERDISCIPLINARĂ ÎN TEHNOLOGII AVANSATE PENTRU STUDII DOCTORALE ȘI MASTERAT - PCFI

## PLATFORM FOR RESEARCH AND EDUCATION IN ADVANCED TECHNOLOGIES FOR BOTH MASTER AND DOCTORAL DEGREE - PCFI



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Gheorghe Lazea

### Scopul și Obiectivele

Obiective generale prevăzute în cadrul Platformei de cercetare și formare interdisciplinară în tehnologii avansate pentru studii doctorale și masterat (PCFI).

#### Obiective în domeniul cercetării:

- creșterea capacității de cercetare științifică pentru studenții școlii doctorale a UTCN prin asigurarea unei baze materiale performante și a unui cadru organizatoric interdisciplinar.
- asigurarea resurselor umane – doctoranzi, cercetători, cadre didactice - pentru programe de cercetare interdisciplinară interne și internaționale.
- crearea unei structuri competitive – resurse umane și materiale- pe piața europeană a cercetării și dezvoltării tehnologice.
- creșterea vizibilității și atragerea de parteneri din zona economică.

#### Obiective în domeniul formării:

- creșterea capacității UTCN de integrare în aria europeană a educației.

### The Purpose and Objectives

General objectives of the Platform for research and education in advanced technologies for both master and doctoral degree.

#### Research objectives:

- increase of the scientific research capacity for the students at the doctoral school through providing an adequate research infrastructure and an interdisciplinary framework.
- providing the necessary human resources - phd students, researchers, teachers- for the interne and international interdisciplinary research projects.
- development of a competitive structure - human resources and infrastructure - for the european research and technological development market.
- increase the visibility and finding new partners in the economical area.

#### Educational objectives:

- increasing the capacity of the technical university to integrate within the framework of european universities.



Laboratorul de știință și tehnologia materialelor

Material science and technology Laboratory



- asigurarea unei baze materiale pentru formare în cadrul programelor doctorale și de masterat.
- compatibilizarea sistemului de învățământ superior cu cerințele societății bazate pe cunoaștere.

#### Obiective specifice:

- dezvoltarea bazei materiale a universității în domeniile: fabricația integrată cu calculatorul și robotica, inginerie medicală, nanoștiința și nanotehnologii, compatibilitate electromagnetică, tehnologia informației și comunicațiilor.
- asigurarea condițiilor de instruire și desfășurare a activității de cercetare pentru doctoranzii universității din aceste domenii (cca. 55 doctoranzi, din care 21 doctoranzi cu frecvență).
- asigurarea condițiilor de formare pentru studenții de la cursurile tip master, care desfășoară activități în acest domeniu.
- derularea unor activități de cercetare de echipe mixte: cadre didactice, doctoranzi, cercetători, studenți master în

- providing an adequate infrastructure for education within master and doctoral educational programs.

#### Specific objectives:

- development of the university infrastructure in the field of flexible manufacturing systems, robotics, medical engineering, nanoscience and nanotechnologies, electromagnetic compatibility, communications and information technologies.
- providing adequate training and research infrastructure for the phd students of the university in these fields (55 PhD students, 21 of them being full-time phd students).
- ensuring adequate training for master students in these field.
- mixed research teams: teachers, phd students, researchers, master students for research projects with the economical environment, national and international research projects.

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Gheorghe Lazea  
gheorghe.lazea@aut.utcluj.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Traian Petrișor  
traian.petrisor@phys.utcluj.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Călin Munteanu  
calin.munteanu@et.utcluj.ro



## PCFI

cadru unor programe în domeniu cu mediul economic, programe naționale sau programe internaționale.

### Descrierea componentei formative

1. Master și doctorat: Telecomunicații  
Domenii: rețele fixe și mobile de telecomunicații, protocoale pentru internet, sisteme wireless, antene și propagare, transmisii de date cu debit binar ridicat, cu largă acoperire și eficiență spectrală
2. Curs postuniversitar de perfecționare „cisco-electronica și telecomunicații”  
Domenii: rețele de calculatoare, sisteme wireless, securitatea rețelelor
3. Master: Ingineria conducerii avansate a fabricației  
Domenii: echipamente pentru fabricația asistată de calculator, CAD în fabricația asistată
4. Doctorat ingineria sistemelor automate  
Discipline: software engineering, sisteme de conducere roboți
5. Master în nanoștiințe și nanotehnologii și doctorat în știința materialelor  
Domenii: fenomene mezoscopice și nanotehnologii, materiale pentru spintronică.
6. Master: sisteme de monitorizare și control în inginerie electrică



Laboratorul Compatibilitate electromagnetică

Electromagnetic compatibility Laboratory



Domenii: compatibilitate electromagnetică, supresia perturbațiilor electromagnetice din sisteme și dispozitive electromagnetice.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

1. Direcții de cercetare
  - 1.1. Nanoștiințe și nanotehnologii: materiale pentru spintronică; tehnologia de fabricație a benzilor superconductoare de temperatură înaltă de generația a doua; injecția de curenți polarizați de spin în semiconductori magnetici diluați.
  - 1.2. Tehnologia informației și comunicațiilor: rutarea optimă; calitatea serviciilor internet; managementul viitorului internet.
  - 1.3. Robotică și fabricație integrată: localizarea și cartografierea automată a spațiului la roboți mobili; fuziunea senzorilor; dezvoltarea metodelor și tehnologiilor în fabricația integrată.
  - 1.4. Compatibilitate electromagnetică: metode și tehnici de supresie a emisiilor electromagnetice ale echipamentelor utilizatoare de energie electrică; studiul imunității la câmpuri electromagnetice perturbatoare ale dispozitivelor-echipamentelor-instalațiilor-produselor.

### Presentation of the Training Component

1. Master and doctoral training: Telecommunications  
Domains: fixed and mobile telecommunication networks, internet protocols, wireless systems, propagation and antennas, high binary flow data transmissions with broad coverage and spectral efficiency
2. Postgraduation training „cisco-electronics and telecommunications”  
Domains: computer networks, network security, wireless networks
3. Master: advanced computer assisted manufacturing  
Domains: equipments in computer assisted manufacturing, computer assisted design
4. Doctoral training in automation engineering  
Subjects: software engineering, robotics
5. Master in nanoscience and nanotechnologies and doctoral training in material science  
Domains: mezosopic phenomena and nanotechnologies, materials for spintronics.
6. Master: systems for monitoring and control in electrical engineering  
domains: electromagnetic compatibility, electromagnetic disturbance rejection in electromagnetic systems and devices.

### Presentation of the Scientific Component

1. Research areas
  - 1.1. Nanoscience and nanotechnologies: materials for spintronics, technologies for manufacturing second generation superconductor high temperature bands, polarised spin currents injection into diluted magnetic semiconductors.
  - 1.2. Communications and information technologies: optimal routing; quality in internet services; management for the future of internet.
  - 1.3. Robotics and flexible manufacturing systems: localization and automatic mapping of the environment for mobile robots; sensor fusion; development of methods and technologies for flexible manufacturing systems.
  - 1.4. Electromagnetic compatibility: methods and techniques for electromagnetic emissions suppression in equipments using electrical energy; the study of perturbative electromagnetic field immunity for the devices, equipments, processes

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

- Aspects:
1. The specialised personnel working in these laboratories comes from different fields and has to operate with knowledge from several other fields: in the electromagnetic compatibility lab knowledges from electromagnetic field theory is used but also from applied electromagnetism (electrical energy production and transport, electric and electronic devices, electrical machines); the nanoscience and nanotechnologies lab implies knowledge from material science, physics, chemistry, measurement technique; robotics and flexible manufacturing lab implies knowledge of mechanics, electric drives, hydraulics and pneumatics, automatic control, sensorial systems.
  2. The interdisciplinary nature of the research grants requires a cooperation between researchers in different fields: mechanics, electrical systems, communications and information technology, physics, chemistry.
  3. the structure of the platform lead to the development of four laboratories in interdisciplinary field.



*Laboratorul tehnologia informațiilor și comunicațiilor  
Communication and information technology Laboratory*

### Descrierea caracterului interdisciplinar

#### Aspecte:

1. Personalul de specialitate care lucrează în aceste laboratoare provine din domenii diferite și trebuie să abordeze mai multe discipline: la laboratorul de compatibilitate electromagnetică se utilizează cunoștințe din domeniul câmpului electromagnetic dar și din domeniul electromagnetismului aplicat (producerea și transportul energiei electrice, mașini și aparate electrice, echipamente și dispozitive electrice și electronice); la laboratorul de nanoștiințe și nanotehnologii sunt necesare abordări din domeniul materialelor, fizicii, chimiei, a tehnicii măsurării; la laboratorul de robotică și sisteme integrate se lucrează cu cunoștințe din domeniul mecanicii, acționărilor electrice, hidraulice și pneumatice, control automat, sisteme senzoriale.

2. Natura interdisciplinară a contractelor de cercetare care impune cooperarea unor cercetători din domenii diferite: mecanic, electric, informatică și telecomunicații, știința materialelor, fizică, chimie.

3. Structura platformei în care s-au dezvoltat laboratoare din patru domenii interdisciplinare.

### Infrastructura de cercetare specifică

#### 1. Laboratoare create:

- Laboratorul de știința materialelor (nanoștiințe și nanotehnologii)
- Laboratorul de tehnologia informației și comunicațiilor
- Laboratorul de compatibilitate electromagnetică
- Laboratorul de robotică și fabricație integrată

#### 2. Legături:

- Laboratorul IT&C este integrat în rețeaua academică a universității.
- Laboratorul STM este integrat cu laboratoarele de fizică, chimie, microscopie electronică și laboratoare din străinătate care lucrează în programe EURATOM.
- Laboratorul compatibilitate electromagnetică este integrat cu laboratoarele de CAD/CAM, inginerie medicală, cu Societatea Electrică Nord.
- Laboratorul de roboți și fabricație integrată colaborează cu laboratoarele roboți paraleli, realizare rapidă a prototipurilor și IPA Cluj.

### Acces și utilizare

1. Personal care a lucrat permanent în aceste laboratoare în anul 2008; 58 din care: 22 cadre didactice UTCN, 26 doctoranzi cu frecvență ai UTCN 8 doctoranzi de la alte universități românești (UBB), 2 cercetători din străinătate (ENEA Frascati-Italia)

*Laboratorul de roboți și sisteme de fabricație integrate*

*Robotics and computer integrated manufacturing Laboratory*



### Research Infrastructure

#### 1. Newly created laboratories:

- Material science laboratory (nanoscience and nanotechnologies).
- Information technology and communications laboratory
- Electromagnetic compatibility laboratory
- Robotics and flexible manufacturing systems laboratory

#### 2. Links:

- Information technology and communications laboratory is integrated in the university academic network.
- Material science laboratory is linked with the physics, chemistry and electronic microscopy laboratories and other international laboratories in the euratom project
- Electromagnetic compatibility laboratory is linked with cad/cam laboratories, medical engineering and with electrica nord company.
- Robotics and flexible manufacturing laboratory is cooperating with parallel robotics laboratory and with the rapid prototyping laboratory and ipa cluj.

### Access and Usage

1. The personnel full time employed in 2008 at these laboratories consist of 58 people, 22 of them being teachers at Technical University of Cluj-Napoca, 26 full time phd students at technical university of cluj-napoca, 8 PhD students form other Romanian universities, 2 researchers from abroad (ENEA Frascati-Italia)

2. Master students and doctoral students with training activities: 72

3. The platform is open to cooperation with partners in the economical and scientific environment in Cluj-Napoca, in Romania and abroad, proven by the undergoing reserch grants.



## PCFI

2. Studenți masteranzi și la doctorat în activitatea didactică: 72

3. Platforma este deschisă colaborărilor cu mediul economic și științific din Cluj-Napoca, din țară și străinătate, dovadă fiind programele de cercetare în derulare.

**Dezvoltarea sustenabilă a platformei**

1. Numărul doctoranzilor cu frecvență în Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca este în creștere: 169 în 2008 față de 31 în 2007

2. Dezvoltarea Platformei se face prin accesarea unor programe din fondul structural european, un astfel de program a fost demarat în octombrie 2008 pentru burse doctorale.

3. Dezvoltarea Platformei a continuat în această perioadă și prin alte surse: programe de cercetare naționale și europene, fonduri de la buget sau venituri proprii ale universității.

4. Sprijinul din partea universității: realizare unui spațiu nou în care funcționează o parte din laboratoarele PCFI.

**Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare**

Nu s-a realizat și laboratorul de inginerie medicală la parametrii propusi din două motive: valoarea aprobată a contractului a fost mai mică față de propunerea inițială și modificarea în mod nefavorabil a cursului euro-leu în ultimul an cu influența directă asupra prețului echipamentelor.

Proiectul de dezvoltare a Platformei va continua cu proiecte pe programe doctorale și master cu finanțare din fonduri structurale europene.



*Laboratorul de roboți și sisteme de fabricație integrate*

*Robotics and computer integrated manufacturing Laboratory*

**Sustainable Development of the Platform**

1. The number of full time phd students in tehcnical University of Cluj-Napoca is rising: 169 in 2008 compared to 31 in 2007

2. The development of the platform is achieved through accesing programs in the european structural fund. Such a program was started in october 2008 aiming scolarships for doctoral students.

3. The development of the platform continued through using other sources such as national or European research grants, budgetary funds or university's incomes.

4. The support of Technical University of Cluj-Napoca for the development of the platform: a new dedicated building for some of the laboratories in the platform.

**Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for the Similar Potential Programs**

The Medical Engineering Laboratory could not be finalised to the desired parameters because of two reasons: the aproved value of the contract was smaller than the ininitial proposed amount and the second reason is the unfavorable change in the exchange rate euro-leu in the last year, thus influencing directly the price of the equipments.

The development of the Platform will continue by means of other doctoral and master programs from the European structural fund.





# PLATFORMĂ INTERDISCIPLINARĂ BIOINGINERIE - BIOTEHNOLOGIE PENTRU CERCETARE, DEZVOLTARE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ - BIOINGTEH

BIOENGINEERING - BIOTECHNOLOGY  
AN INTERDISCIPLINARY PLATFORM OF  
RESEARCH, DEVELOPMENT AND  
PROFESSIONAL EDUCATION - BIOINGTEH



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Alexandru Morega

## Scopul și obiectivele

Formarea profesională în domeniile bioinginerie, biotehnologie – pluri-, trans- și interdisciplinare, bazate pe inginerie, biologie și științe medicale – se sprijină pe curicule educaționale moderne, focalizate asupra instruirii prin cercetare-inovare. BIOINGTEH este condusă de Departamentul de Bioinginerie și Biotehnologie (DBB) al Universității POLITEHNICA din București (UPB). DBB este o structura administrativă transdisciplinară, înființată în anul 2002, cu scopul de a dezvolta programe de master în domeniile biomedical, biomateriale, biotehnologie. Principalele componente BIOINGTEH sunt: educație; cercetare, inovare, transfer tehnologic; infrastructura; orientarea spre piața muncii. Obiectivele generale BIOINGTEH urmăresc dezvoltarea și consolidarea componentelor politicii educaționale prin: formarea prin cercetare (masterat, doctorat) și formarea profesională continuă, interdisciplinare, în domeniile bioinginerie – biotehnologie, compatibile cu programele europene; formare transdisciplinară pentru specialiști din

## The Purpose and Objectives

Professional education in Bioengineering and Biotechnology – pluri-, trans- and interdisciplinary, based on Engineering, Biology and Medical Sciences – relies on modern, research-innovation oriented curricula. BIOINGTEH is led by the Department of Bioengineering and Biotechnology (DBB) at UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST (UPB). DBB is an administrative, trans-disciplinary structure, founded in 2002 with the aim of developing graduate programs in Biomedical Engineering, Biomaterials and Biotechnology, consistent with research, innovation, technology transfer, labor-market orientation. In the pursuit of these general objectives, BIOINGTEH provides support for: interdisciplinary, research based instruction (at graduate level) and continuing education in Bioengineering and Biotechnology, compatible with European curricula; trans-disciplinary instruction for candidates of Engineering, Medicine, Biology, Biotechnology; research valorization through part-



Reometrul Physica MCR 301, echipat cu sistem de vizualizare microscopică

Physica MCR 301 rheometer, equipped with microscopic visualization system

Echipment Microscop optic Zeiss – Axioscope A1

Optic microscope equipment Zeiss - Axioscope A1



inginerie, medicină, biologie, biotehnologie; valorificarea cercetării în parteneriat cu IMM-uri și entități din domeniul bioinginerie – biotehnologie, crearea consorțiilor și accesul la platformele tehnologice europene. Structura BIOINGTEH este în acord cu principiul fundamental de construire a Programului Cadru European FP 7.

BIOINGTEH se dezvoltă având la bază importante resurse materiale și umane. BIOINGTEH înființează noile laboratoare “Interacțiuni Câmp - Substanță” și “Fenomene de interfață”, și consolidează 14 laboratoare existente, o bază de cercetare cu utilizatori multipli, aflate într-un proces dinamic de modernizare. Echipamentele BIOINGTEH sunt complementare celor deja existente sau aflate în curs de achiziție și sunt la nivelul standardelor internaționale. BIOINGTEH sprijină cinci programe de master (140 studenți) în bioinginerie - biotehnologie, alte programe de masterat, școli doctorale, post universitare de scurtă și medie durată în UPB.

## Descrierea componentei formative

DBB-BIOINGTEH organizează patru programe de masterat (4 semestre): inginerie medicală și clinică; biomateriale; substanțe, materiale, sisteme biocompatibile; biotehnologie. Facultatea de Electronică și tehnologia informației organizează un program de masterat (trei se-

nerships with SMES and entities in the area of Bioengineering-Biotechnology; networking and access to the European technology platforms. BIOINGTEH structure is consistent with the EU FP7 philosophy and policy.

BIOINGTEH relies on significant human resources and infrastructure, founds two new labs – “Field-substance interactions” and “Interface phenomena” –, consolidates 14 existing labs, a multi-user research basis that are in a dynamic process of modernization. BIOINGTEH equipments complement either the existing or about to be acquired equipments, and meet the current international standards. BIOINGTEH supports five MSc programs (140 graduate students) in Bioengineering-Biotechnology, other MSc and doctoral programs, short and medium term post-graduate schools in UPB.

## Presentation of the Training Component

DBB-BIOINGTEH offers four-semester MSc programs: Medical and Clinical Engineering; Biomaterials; Substances, materials, and biocompatible systems; Biotechnology, and collaborates with the Faculty of Electronics and Information Technology that offers a three-semester MSc program: Medical electronics and informatics. As of 2009, these programs comply with Bologna-defined MSc graduate studies. The candidates

## Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Alexandru Morega  
amm@iem.pub.ro

## Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Aurelia Meghea  
A\_MEGHEA@chim.pub.ro

## Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Corneliu Bălan  
balan@hydro.pub.ro

mestre): electronică și informatică medicală. Aceste programe sunt dezvoltate în acord cu ciclul de masterat Bologna (2009).

Candidații sunt absolvenți de învățământ superior de lungă durată (inginerie, medicină, științe ale vieții).

BIOINGTEH sprijină activitățile de cercetare și instruire din ciclul doctoral, și promovează forme de instruire post-universitară de scurtă durată. În programele DBB-BIOINGTEH participă 17 catedre din 10 facultăți ale UPB și universități, clinici medicale, cu care DBB are încheiate protocoale de cooperare. Specializările propuse vin în întâmpinarea tendințelor de integrare europeană, prin racordarea activităților colectivelor implicate în cadrul specializărilor la activitățile unor colective similare din UE, urmărindu-se asigurarea coerenței programelor de colaborare internațională în domeniu.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

BIOINGTEH reunește laboratoarele DBB înființate în cadrul Platformei – "Fenomene de interfață", "Interacțiuni câmp-substanță", "Biotehnoiile industriale și medicale" – (29) laboratoare partenere, și BCUM-TICEM, contribuind substanțial la integrarea activității de cercetare științifică pan-UPB, prin programe de cercetare de interes comun în bioinginerie, biotehnologie. Efortul de cercetare este asistat și de utilizarea bibliotecilor și a altor resurse specifice ale facultăților partenere. DBB și facultățile partenere au câștigat și conduc un număr important de proiecte de cercetare (programe naționale, internaționale, cu terți). Domeniile de cercetare includ (fără a se limita la): înțelegerea funcționării corpului uman; materiale nanostructurate (biopolimeri naturali); biofluide complexe; interacțiuni câmp neionizant – medii biologice; modelare matematică, simulare, imagistică, prototipizare; diagnoză, terapie, instrumen-

te) sunt absolvenți de primul ciclu școlar de inginerie, medicină, științe ale vieții. BIOINGTEH susține cercetarea și instruirea în ciclul doctoral, și instruirea de scurtă și medie durată post-graduată.

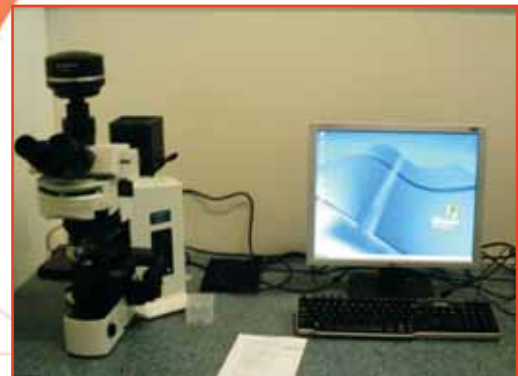
To BIOINGTEH programele contribuie la 17 catedre din 10 facultăți în UPB, universități medicale și clinici, cu care DBB are încheiate protocoale de cooperare. Activitățile dezvoltate de către grupurile contribuind la DBB-BIOINGTEH sunt coerente și, prin cooperarea internațională, se integrează cu activitățile grupurilor similare în UE, asigurându-se respectarea politicilor de instruire și cercetare în învățământul superior.

### Presentation of the Scientific Component

BIOINGTEH unifică laboratoarele DBB înființate în cadrul Platformei – "Field-substance interactions", "Interface phenomena", "Industrial and medical biotechnologies" – BCUM-TICEM, and the partner labs in UPB. It substantially contributes to the integration of research activities at UPD level through programs of common interest in Bioengineering and Biotechnology. The research efforts are sustained by the libraries, and through other specific resources of the partner faculties. DBB and partner faculties earned and lead an important number of competition-based awarded grants (national and international programs, third-party projects). The research areas of interest include (but are not limited to): understanding the human body; nano-structured materials (e.g., natural biopolymers); complex bio-fluids; non-ionizing field – biological media interactions; mathematical modeling and numerical simulation, imaging, prototyping; diagnosis and therapy, biomedical instrumentation; biomechanics, prosthetics and orthotics; biodegradable lubricants; interface phenomena – biocompatible sub-



FA-MCA microscopy system (Veco Multi Modé VS-AM)



Legenda sub figura din dreapta: Metallographic microscope Bx51 Olympus

tație biomedicală; analiza mersului, afecțiuni ale piciorului; proteze articulare, lubrifianți biodegradabili; fenomene de interfață – substanțe biocompatibile; bioproduse terapeutice, imunomodulatoare, antioxidanți; biotehnoiile medicale.

stances; therapeutic, immuno modulator, antioxidant bioproducts; medical biotechnologies.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

BIOINGTEH (Biomedical Engineering, Biomaterials, Biotechnology) is essentially interdisciplinary and it is affirmed as such. Biomedical and Biomaterials engineering are multi-, trans- and interdisciplinary domains, where technical sciences contribute to solving for specific problems in Biology and Medicine.

Medical personnel and engineers, informaticians, exact sciences, materials science, cooperate in solving for problems related to modernizing medical therapy and

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul BIOINGTEH (inginerie biomedicală, biomateriale, biotehnoiile) este în mod esențial interdisciplinar și, ca atare, se afirmă. Ingineria biomedicală și ingineria bioma-

Echipamentul optoelectronic pentru analiza mersului uman. Echipament VYCON.

Optoelectronic equipment for human walk analysis. VYCON equipment.





Modul pentru cercetarea tribologică a protezelor articulare de șold- montabil pe echipamentul universal de testări mecanice

Module for the tribological research of hip prostheses - mountable on the universal mechanical testing equipment

terialelor se constituie ca domenii multi-, trasn- și interdisciplinare, în care științele tehnice cooperează pentru rezolvarea problemelor specifice biologiei și medicinei. Personalul medical și specialiști în inginerie, informatică, științe exacte, știința materialelor, cooperează pentru rezolvarea problemelor legate de modernizarea teraputicii și cercetării medicale, pentru progresul sistemului de sănătate. Biotehnologiile, preluând inovațiile din zona științelor vieții, a informaticii și comunicațiilor, a ingineriei chimice se preocupă de obținerea de produși farmaceutici, proteine terapeutice pentru îngrijirea sănătății oamenilor și a animalelor, enzime industriale pentru alimentație și industria detergenților, bioremedierea mediului înconjurător (apă, aer, sol), obținerea surselor energetice, a produselor chimice, recuperarea metalelor și a țigăiului.

## Infrastructura de cercetare specifică

BIOINGTEH reunește laboratoarele DBB înființate în cadrul Platformei – Fenomene de interfață, Interacțiuni Câmp-Substanță, Biotehnoologii industriale și medicale – și (29) laboratoare partenere din 10 facultăți din UPB, colaborează cu BCUM-TICEM. În cadrul BIOINGTEH colaborează inter-, pluri- și multidisciplinar, practic, toate domeniile ingineriei și științelor aplicate – electric, mecanic, știința materialelor, biotehnologie, științe aplicate. Infrastructura de C&D, formare profesională dobândită prin Platformă și cu contribuția UPB, amplificată de resursele laboratoarelor partenere, bibliotecile, și alte resurse specifice ale facultăților partenere, asigură o bază de lucru consistentă, modernă, proprie abordării cu succes a unor programe de cercetare ambițioase în domeniile bioinginerie, biotehnologie. Noile laboratoare, pot dezvolta cercetări în domeniile: materiale nanostructurate (biopolimeri naturali); biofluide complexe; interacțiuni câmp neionizant – medii biologice; modelare matematică, simulare numerică, imagistică, prototipizare; instrumentatie biomedicală; analiza mersului, afecțiuni ale piciorului; proteze articulare, lubrifi-anți biodegradabili; fenomene de interfață – substanțe biocompatibile; bioproduse terapeutice, imunomodulatoare, antioxidanți; biotehnoologii medicale.

## Acces și utilizare

BIOINGTEH reunește 29 laboratoare din 10 facultăți ale UPB, BCUM-TICEM. Aceste unități colaborează direct, în cadrul BIOINGTEH, în activități de cercetare și didactice, întocmesc programe de dezvoltare cu caracter mulți și interdisciplinar în domeniile bioinginerie, biotehnologie; atrag absolvenți cu rezultate deosebite; colaborează în valorificarea rezultatelor cercetării. Pe bază de protocoale, contracte de prestări servicii, BIOINGTEH colaborează cu parteneri externi, universități, clinici, institute, societăți cu profil C&D, societăți industriale. BIOINGTEH contribuie la dezvoltarea unei rețele naționale C&D profesională în domeniile Bioinginerie, Biotehnologie.

research, aiming the progress of the health system. Biotechnologies, relying on the innovations in Chemical Engineering, propose pharmaceutical products, therapeutic proteins for both human and animal health support, industrial enzymes for food industry and detergents, environmental bio-rehabilitation (water, air, soil resources), energy sources, chemical products, metals and oil recovery.

## Research Infrastructure

BIOINGTEH unifies the newly founded DBB labs – “Field – substance interactions”, “Interface phenomena”, “Industrial and medical biotechnologies” – and partner labs in UPB, cooperates with BCUM-TICEM. As a matter of fact, all areas of engineering (Electrical, Mechanical, Materials Science) and applied sciences cooperate pluri-, inter-, and trans-disciplinary within the BIOINGTEH structure. BIOINGTEH R&D and instruction infrastructure acquired through the platform and with POLITEHNICA University contribution, amplified by the resources of the partner labs, the libraries, and other specific resources of the partner faculties provides for a consistent, substantial, up-to-date basis that bodes well and allows for undertaking challenging research tasks in bioengineering and biotechnology. In particular, the new labs may conduct researches in the areas of: nanostructured materials (natural biopolymers), complex biofluids; non-ionizing field – substance interactions; mathematical modeling, numerical simulations, imaging, prototyping; biomedical instrumentation; biomechanics, prosthetics, orthotics, biodegradable lubricants; interface phenomena – biocompatible substances; therapeutic, immuno-modulator, antioxidant bioproducts; medical biotechnologies.

## Access and Usage

BIOINGTEH unifies 29 labs of 10 faculties and a research basis with multiple users in UPB. These entities collaborate directly, within BIOINGTEH, in research and educational activities, constructs interdisciplinary R&D programs in Bioengineering and Biotechnology; recruits outstanding graduates; cooperates in valorizing the research outcomes. Based on memoranda of cooperation, third party contracts, BIOINGTEH collaborates with partners outside UPB, universities, clinics, R&D institutes and companies.

BIOINGTEH contributes to the development of a national R&D and instruction network in Bioengineering and Biotechnology.

*Bioreactor pentru culturi de microorganism KLF 2000*

*Bioreactor for microorganisms cultures KLF 2000*





### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Contribuția CNCISIS prin BIOINGTEH la dezvoltarea bioingineriei, biotehnologiei în UPB este majoră, și este acompaniată de o contribuție instituțională UPB cel puțin la fel de importantă, ceea ce conferă consistență și sustenabilitate proiectului. BIOINGTEH consolidează și integrează o rețea unitară de laboratoare și colective de cercetare la nivelul UPB. Resursele atrase de BIOINGTEH sunt proiecte naționale, internaționale, sau cu terți. Alături de transferul tehnologic, ele asigură dezvoltarea durabilă a Platformei. Rețeaua națională C&D, formare profesională pe care BIOINGTEH o promovează aduce deschiderea necesară constituirii unui pol de competență. Evaluarea continuă a tendințelor actuale în domeniile bioinginerie, biotehnologie (de ex., prin workshop-ul exploratoriu BIOINGTEH, <http://www.dbb.pub.ro/workshop>), a resurselor și angajamentelor pe termen scurt și mediu ale BIOINGTEH, dau cadrul și direcțiile de acțiune necesare unei dezvoltări sustenabile.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru programe similare

Au fost întâmpinate o serie de dificultăți legate de disponibilitatea efectivă a sursei de finanțare în raport cu legislația existentă în domeniul achizițiilor publice.

### Sustainable Development of the Platform

CNCISIS contribution through BIOINGTEH to the development of Bioengineering and Biotechnology in UPB is major, and it is accompanied by an at least equally important UPB institutional contribution, which confers consistency and sustainability to the project. BIOINGTEH consolidates and integrates a network of labs and research groups at UPB level. The resources obtained by BIOINGTEH are national and international programs, third party projects. Technology transfer adds, providing for the sustainable development of BIOINGTEH platform. The national R&D and professional education network that BIOINGTEH promotes responds to the needed for the emulation of pole of competence. The constant evaluation of the trends and developments in Bioengineering, Biotechnology (e.g., the BIOINGTEH exploratory workshop <http://www.dbb.pub.ro/workshop>), of the short and medium term available resources and commitments of BIOINGTEH, outline the framework and action paths consistent with a sustainable development.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for the Similar Potential Programs

Several difficulties related to the timing of the effective availability of the financial resources and the terms enforced by the legislation governing the public acquisitions were encountered.

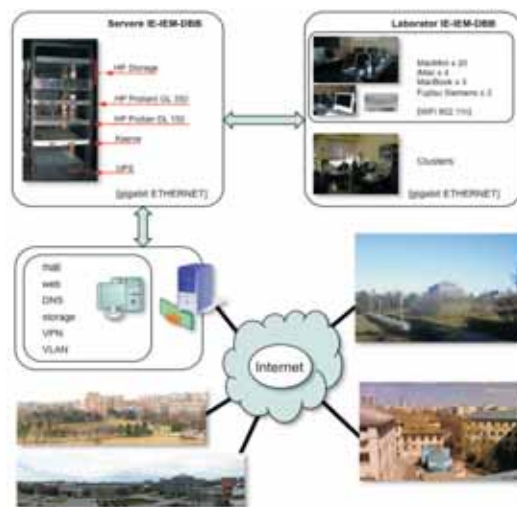


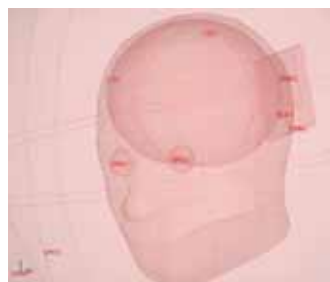
Diagrama rețelei de date, calcul BIOINGTEH-DBB la IE-IE-DBB  
BIOINGTEH-DBB network for data transfer, storage, retrieval and numerical simulation at IE-IE-DBB



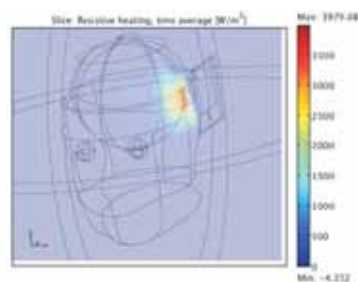
Reconstrucție imagistică Simpleware  
Simpleware Imaging reconstruction



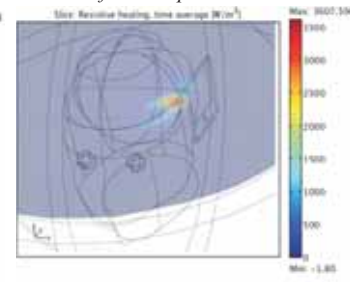
Model FEM Comsol  
importat din Simpleware/ScanFEE  
Comsol FEM model imported  
from Simpleware



Expunerea la radiația produsă de o antenă  
de tip "patch" Modelul FEM Comsol  
Exposure to radiation produced by  
a patch-type antenna EMF



Distribuția densității de putere într-o  
secțiune longitudinală  
Power distribution in a longitudinal  
cross-section



Distribuția densității de putere într-o  
secțiune transversală  
Power distribution in a transversal  
cross-section.

Rețea de date, calcul. Modelare, simulare numerică  
Network for data transfer, storage, retrieval and numerical simulation at IE-IE-DBB

# CONTROL AVANSAT ȘI NOI TEHNOLOGII INFORMATICE; CLUSTER INTERDISCIPLINAR DE LABORATOARE - CANTI

## ADVANCED CONTROL AND NEW INFORMATION TECHNOLOGIES; INTERDISCIPLINARY CLUSTER OF LABORATORIES - CANTI



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Dumitru Popescu

### Scopul și obiectivele

Platforma de instruire și cercetare în control avansat și noi tehnologii informatice (CANTI) din Facultatea de Automatică și Calculatoare integrează trei laboratoare care definesc profilul facultății într-o conexiune interdisciplinară: L1 - Instrumentație, semnale și sisteme; L2 - Arhitecturi de sistem în standarde deschise pentru rețele de producție și servicii integrate; L3 - Sisteme de calcul și tehnologia informației.

Scopul major al Platformei este pregătirea resursei umane și promovarea cercetării științifice de performanță în domeniile Ingineria sistemelor și Calculatoare și tehnologia informației, dezvoltarea de aplicații interdisciplinare complexe în aceste domenii, și realizarea de colaborări cu universități de prestigiu din țară și străinătate.

### The Purpose and Objectives

The Platform of education and research in advanced control and new information technologies (CANTI) in the Faculty of Automatic Control and Computers integrates three laboratories, which define the faculty profile in an interdisciplinary connection: L1-Instrumentation, signals and systems; L2-System architectures in open standards for production networks and integrated services; L3-Computer systems and information technology.

The major aim of the Platform is the development of human resources and the promotion of high quality scientific research in the domains of System engineering and Computers and information technology, the development of complex interdisciplinary applications in these domains and of cooperation relationships with prestigious national and international universities.



Imagini din  
Laboratoarele  
de instruire și  
cercetare CANTI



Principalele obiective ale Platformei sunt:

- pregătirea studenților masteranzi și doctoranzi pentru integrarea în societatea europeană a cunoașterii, în special prin dobândirea de cunoștințe și excelență profesională în domeniul noilor tehnologii ale informației;

- focalizarea activităților de învățământ și cercetare ale Platformei pe subiecte actuale și de perspectivă ale dezvoltării structurilor de calcul și control și ale prelucrării inteligente a informației;

- creșterea caracterului interdisciplinar al formării studenților și al subiectelor de cercetare abordate, conducând la elaborarea de aplicații automatizate și informatizate complexe care necesită integrarea sinergică a multiple competențe;

- dezvoltarea parteneriatului între unități economice, de cercetare – dezvoltare și învățământ superior, în vederea creșterii capacității unităților economice de a absorbi și asimila rezultatele activității de cercetare - dezvoltare prin stimularea inovării și transfer tehnologic;

- creșterea competitivității cercetării științifice din facultate pentru integrarea în rețeaua universităților europene de prestigiu, dezvoltarea de cooperări internaționale și participări la proiecte europene în cadrul programului FP7.

The main objectives of the platforms are:

- education of master and PhD students for the integration in the European knowledge society, especially by obtaining knowledge and professional excellence in the domain of new information technologies;

- focussing the education and research activities of the platform on current and future hot topics of research in computing systems, control systems, and intelligent information processing;

- increase of the interdisciplinary character of student training and undertaken research subjects, leading to the development of complex automatic control and information technology applications that require the synergic integration of multiple competencies;

- development of partnerships between economic units, research units and universities towards the growth of the industry capacity to assimilate and use research results, by stimulating innovation and technology transfer;

- development of the scientific research excellence of the faculty in order to enter the European network of prestigious universities, develop cooperation relationships with these universities, and participate to European projects in the FP7 programme.

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Dumitru Popescu  
dpopescu@indinf.pub.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Adina Magda Florea  
adina@cs.pub.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Radu Dobrescu  
rd\_dobrescu@yahoo.com

# CANTI

## Descrierea componentei formative

Platforma CANTI susține direcții de cercetare și formare la nivel de master și doctorat care oferă un program complet și unitar de instruire și cercetare pentru toate programele educaționale ce se desfășoare după noile planuri de învățământ LMD. Cele 3 laboratoare de formare și cercetare ale Platformei au sprijinit programele de master existente și au facilitat propunerea unor programe de master începând cu anul universitar 2009-2010, dintre care 4 sunt programe cu predare în limba engleză care sunt sau vor deveni masterate europene. Printre noile programe propuse menționăm: Sisteme inteligente de conducere, Control avansat și sisteme în timp real, Modelare în știința complexității, Sisteme software avansate, Ingineria sistemelor internet, Parallel and distributed computing systems, Artificial intelligence, Control and systems engineering.

Platforma a facilitat și crearea, în 2008, a Școlii doctorale "Control avansat și noi tehnologii informatice" din facultate, oferind baza materială pentru cursuri de doctorat cu frecvență, facilități de elaborare de teze de doctorat la nivel european și validarea cercetărilor doctorale pe studii de caz implementate pe Platformă.

## Descrierea componentei de cercetare științifică

Concepția Platformei s-a bazat pe o arhitectură modulară care potențează sinergic direcțiile de cercetare din cele trei laboratoare de instruire și cercetare, și urmărește exploatarea resurselor proprii existente în Facultatea de Automatică și Calculatoare, atât la nivel uman cât și material, dar și consolidarea și extinderea cooperării naționale și internaționale la nivel interdisciplinar.

Direcțiile de cercetare ale celor 3 laboratoare sunt:

- Laboratorul de Instrumentație, semnale și sisteme: prelucrarea semnalelor și comunicații; micro sisteme și sisteme înglobate (embedded); control și programare în timp-real;



- Laboratorul de Arhitecturi de sistem în standarde deschise pentru rețele de producție și servicii integrate: inteligență artificială în sisteme de producție reconfigurabile și robotică avansată; micro sisteme de timp real pentru trasabilitate, autentificare și securitate; sisteme informatice în industrie și servicii;

- Laboratorul de Sisteme de calcul și tehnologia informației: sisteme distribuite și arhitecturi orientate pe servicii; sisteme și aplicații bazate pe tehnologie grid;

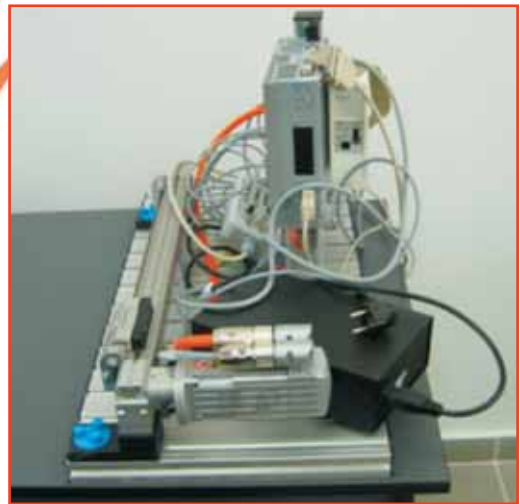
## Presentation of the Training Component

The CANTI Platform supports directions of research and education at master and doctoral level which offer a complete and comprehensive program for all the educational programs that are to be organized according to the LMD compatible new curricula. The three laboratories of research and education of the Platform have supported the existing master programs and have facilitated the proposal of new ones starting with the 2009-2010 academic year, among which 4 will be taught in English and are or will become European master programs. Among the new master programs we can mention: Intelligent control systems, Advanced control and real time systems, Models in the science of complexity, Advanced software systems, Engineering of internet systems, Parallel and distributed computing systems, Artificial intelligence, Control and systems engineering.

The Platform has also facilitated the formation, in 2008, of the Doctoral school "Advanced control and new information technologies" of the faculty, offering the infrastructure for PhD courses, facilities to develop PhD theses at European level, and the validation of doctoral research on case studies implemented on the Platform.

## Presentation of the Scientific Component

The Platform design was based on a modular architecture, which empowers in a synergetic manner the research directions of the three laboratories, and aims to make the most of both human and material own resources but also to enhance the national and international cooperation at interdisciplinary level existing in the Faculty of Automatic Control and Computers.



Laboratorul de Instrumentație, semnale și sisteme

Laboratory of Instrumentation, signals and systems

The directions of research of the 3 laboratories are:

- Laboratory of Instrumentation, signals and systems: signal processing and communications; micro systems and embedded systems; real-time control and programming;

- Laboratory of System architectures in open standards for production networks and integrated services: artificial intelligence in reconfigurable production systems and advanced robotics; real-time microsystems for





*Laboratorul de  
Arhitecturi de sistem în  
standarde deschise pentru  
rețele de producție și  
servicii integrate*

*Laboratory of  
System architectures  
in open standards  
for production networks  
and integrated services*



inteligentă artificială și agenți inteligenți; sisteme bazate pe cunoștințe și e-learning.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul interdisciplinar al Platformei este asigurat de concepția unitară de valorificare a resurselor celor trei laboratoare. Cercetările interdisciplinare vizează cu prioritate aplicații ale controlului avansat și ale noilor tehnologii informatice în: biologie, medicină, transporturi, chimie, urbanistică, calitatea vieții, lingvistică, sociologie, finanțe și implică, pe lângă participarea Facultății de Automatică și Calculatoare, și colaborarea cu colective din alte facultăți din UPB și alte unități de învățământ și cercetare din țară și din străinătate. Cercetările interdisciplinare urmăresc întărirea rolului științific fundamental al ingineriei sistemice prin corelații multiple, interdisciplinare ale celor mai reprezentative direcții de cercetare impuse de cerințele societății bazata pe cunoaștere. Prin dezvoltarea unor aplicații complexe și prin colaborarea cu alte platforme și laboratoare de cercetare din universități europene, se asigură programe comune pentru învățământul de masterat și doctorat și elaborarea proiectelor de cercetare științifică de înaltă performanță.

### Infrastructura de cercetare specifică

Laboratorul de Instrumentație, semnale și sisteme cuprinde o suită de platforme FESTO: microstație de filtrare cu elemente de execuție și traductoare industriale, microstație de mixare a trei produse cu elemente de execuție și traductoare, minireactor cu elemente de execuție și traductoare, platforme pentru controlul nivelului și al proceselor cu evenimente discrete, instalație completă de producere și îmbuteliere băuturi.

Laboratorul de Arhitecturi de sistem în standarde deschise pentru rețele de producție și servicii integrate cuprinde: sisteme de control holonic al roboților: tehnologii de producție robotizate (montaj, prelucrare, alimentare, împachetare); arhitectură semi-heterarhică; control holonic pentru rețele de roboți; sistem robot-vedere artificială, gripper electro-pneumatic, automat programabil; sisteme integrate de fabricație în arhitectură deschisă: inspecția vizuală automată a produselor și ghidare vizuală a roboților; sisteme integrate tolerante la defecte.

Laboratorul de Sisteme de calcul și tehnologia informației cuprinde: o structura complexă de sistem grid incluzând 4 CELL Blade QS22 16SPU cores, 10 RAVEN WSAN, 30 sisteme de stocare cu o capacitate totală de 36TB, 18 wireless IEEE 802.11g access,

traceability, authentication, and security; information systems in industry and services;

- Laboratory of Computer systems and information technology: distributed systems and service-oriented architectures; grid enabled systems and applications; artificial intelligence and multi-agent systems; knowledge-based systems and e-learning.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary character of the Platform is ensured by the unified conception of valorization of the resources in the three laboratories. The interdisciplinary research is mainly focused on the applications of advanced control and new information technologies in: biology, medicine, transportation, chemistry, life quality, linguistics, sociology, finance, and implies, besides the participation of the Faculty of Automatic Control and Computers, the collaboration with the staff of other faculties in UPB and education and research units from the country and abroad. The interdisciplinary research wishes to restore and enhance the fundamental scientific role of system engineering by establishing multiple interdisciplinary connections among the most representative directions of research imposed by the requirements of the knowledge society. By developing complex applications and by the cooperation with other platforms and research laboratories from European universities, the Platform ensures common master and PhD programs and the development of excellence scientific research projects.

### Research Infrastructure

The Laboratory of Instrumentation, signals and systems comprises a collection of FESTO platforms: microstation for water filtering with execution elements and industrial transducers, microstation for mixing three products with elements of execution and transducers, minireactor with elements of execution and transducers, platforms for the control of level and of discrete events processes, complete installation for beverage bottling.

The Laboratory of System architectures in open standards for production networks and integrated services comprises: holonic systems for robot control, robot based production technologies (assembling, processing, feeding, packaging); semi-heterarchic architecture; holonic control for robot networks, robot system for artificial vision, electro-pneumatic gripper, programmable automata, integrated manufacturing system in open architectures, automatic visual inspection of products and visual guidance of robots, fault tolerant integrated systems.

## CANTI

3 Xeon Core technology, redundant storage arrays; 50 sisteme de dezvoltare și servere de aplicații, plus echipamente specializate cum ar fi tablet-PC, Smart phones, PDA-uri, 2 roboți Kepera-3, manuașă de date, head-mounted display.

### Acces și utilizare

Accesul la resursele CANTI se face în cadrul orelor de curs, laborator și proiect (ciclu master), în cadrul activităților de cercetare fundamentală/aplicată și în cadrul programelor de doctorat în domeniile Ingineria sistemelor și Calculatoare și tehnologia informației. Platforma este de asemenea utilizată de studenți străini în stagiile de master/doctorat în cotutelă care vin de la universități partener: EPFL (Elveția), Grenoble, Lille, Nantes și Valenciennes (Franța), Murcia, Sevilla, Granada (Spania), Torino (Italia). La resursele Platformei au acces și colectivele de cercetare din alte unități cu care Facultatea de Automatică și Calculatoare are proiecte comune de cercetare.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Platforma își continuă activitatea de susținere a cursurilor de master, activității de cercetare în cadrul programelor de doctorat și postdoctorat, precum și activității de cercetare pe proiecte de mare complexitate, naționale și internaționale (parteneriat de cercetare cu unități industriale, granturi, contracte de cercetare cu beneficiari interni sau externi). O parte importantă din finanțarea obținută prin activitatea de cercetare pe baza de contract



*Laboratorul de Sisteme de calcul și tehnologia informației*

*Laboratory of Computer systems and information*



va fi folosită pentru modernizarea permanentă a bazei materiale din dotarea Platformei. În prezent, în facultate se desfășoară peste 15 granturi de cercetare (Idei, Parteneriate, Inovare, FP7, etc.) care contribuie la upgradarea și extinderea bazei materiale a Platformei. În plus, au fost depuse propuneri de proiecte care

vor contribui la sustenabilitatea Platformei, în cadrul apelurilor recente FP7 și FS-POSDRU Programe doctorale și post-doctorale și Promovarea culturii antreprenoriale.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultățile avute au constat în întârzieri în achiziția echipamentelor din cauza procedurilor greoaie de licitație conform legilor în vigoare.

The Laboratory of Computer systems and information technology comprises: a complex structure of grid systems including 4 CELL Blade QS22 16SPU cores, 10 RAVEN WSAN, 30 storage systems with a total of 36TB storage capacity, 18 wireless IEEE 802.11g access, 3 Xeon Core technology, redundant storage arrays; 50 development systems and application servers, plus specialized equipment such as, tablet-PCs, smart phones, PDAs, 2 Kepera-3 robots, data glove, head-mounted display.

### Access and Usage

The access to the CANTI resources is achieved during the training activities of the master programs such as courses, practical works, projects, the fundamental and applied research activities of the faculty staff and the doctoral programs in System engineering and Computers and information technology. The Platform is also used by foreign students in master or joint doctoral programs from partner universities: EPFL (Switzerland), Grenoble, Lille, Nantes și Valenciennes (France), Murcia, Sevilla, Granada (Spain), Torino (Italy). The Platform resources can also be used by the staff of the institutions with which the Faculty of Automatic Control and Computers has common research projects.

### Sustainable Development of the Platform

The Platform continues to support master courses, research activities for doctoral and postdoctoral students, as well as research activities in high complexity projects, at national and international level (research partnerships

with industrial units, grants, research contracts with internal and external beneficiaries). An important part of the financing obtained from contract based research activities will be permanently used to maintain and upgrade the platform infrastructure. Currently, in our faculty there are over 15 research grants (Idei, Parteneriate, Inovare, FP7, etc.) which contribute to the upgrading and enlargement of the platform infrastructure. Moreover, several project proposals were submitted in the recent calls of FP7 and FS-POSDRU Doctoral and post-doctoral Programs and Promotion of entrepreneurial culture.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The difficulties encountered were related to the late equipment acquisition due to the overburden of auction organisation, according to the current laws.

# PLATFORMĂ PENTRU ENERGIE SOLARĂ - PSE-TM

## PLATFORM FOR SOLAR ENERGY - PSE-TM



Prof. Univ. Dr. Ing.  
Nicolae Robu

### Scopul și obiectivele

*Scopul:* Studiul multidisciplinar al fenomenelor care au loc în procesul de conversie termică și electrică a energiei solare, în vederea găsirii de noi aplicații și eficientizării celor existente; studiul stocării energiei solare; automatizarea instalațiilor; proiectarea de construcții, instalații și arhitectură bazate pe energia solară.

*Obiective:* 1. creșterea capacității de integrare a universității în aria europeană a educației și a cercetării prin dezvoltarea domeniului energiei solare; 2. creșterea performanței științifice și compatibilizarea sistemului de învățământ superior cu cerințele societății bazate pe cunoaștere prin cercetări, studii și inovație în energie solară; 3. asigurarea resurselor umane înalt calificate pentru educație și cercetare prin organizarea sistemului de formare de tip master și doctorat în energie solară; 4. dezvoltarea capacității de formare și cercetare prin programe inter- și transdisciplinare; 5. susținerea cercetării și educației prin competențe de automată și informatică.

### The Purpose and Objectives

*Aim:* interdisciplinary research on phenomena that occur in the thermal and electrical conversion process of solar energy in view of finding new applications and raising efficiencies of existing ones; studies on storage of energy; automation for solar installations; building design, installations and architecture based on solar energy.

*Objectives:* 1. improvement of the integration capacity of the university into the european education and research areas by development of the field of solar energy; 2. raise in the scientific performance and rendering the education system compatible with the knowledge based society through studies, research and innovation in solar energy; 3. formation of highly qualified human resource through education and research in a newly created master and doctoral education framework in solar energy; 4. development of educational and research capacities through inter- and trans-disciplinary programs; 5. sustention of education and research through competencies in automation and informatics.



"Casa Solară" - laborator pentru studiul sistemelor de conversie a energiei solare

The "Solar House" - research laboratory for solar radiation conversion systems



Oglindă parabolică pentru concentrarea radiației solare

Parabolic mirror working as solar radiation concentrator

### Descrierea componentei formative

Educația în energie solară se realizează prin școală doctorală și studii de licență și masterat. programul de masterat "energie solară", acreditat în 2008 și rulând din 2009, se încadrează în domeniul fundamental "științe inginerești" și în domeniul de licență "inginerie energetică".

*Obiective strategice de formare:* implementarea noilor surse de energie în mediul economic și social românesc; concepția, inovarea și utilizarea sistemelor heliotehnice; consultanță tehnică, expertize și service.

### Presentation of the Training Component

Educational and training objectives are accomplished through doctoral school, license and master studies. The "solar energy" master program passed the accreditation in 2008 and will start in 2009. It belongs to the fundamental field of "engineering sciences" and to the license domain of "energetics engineering".

*Strategic educational objectives:* implementation of new energy sources in the Romanian economical and social environments; design, innovation and use of solar systems; technical consulting, expertise and service.

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Nicolae Robu  
nicolae.robuc@rectorat.upt.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Aldo de Sabata  
aldo.desabata@etc.upt.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing.  
Ioan Silea  
ioan.silea@aut.upt.ro



*Misiunea:* formarea de specialiști cu competențe cognitive, funcțional-operative și de comunicare aflate la intersecția a 5 domenii ale cunoașterii: termosolar, fotovoltaic, automatizări, management și arhitectură.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

*Dirjecții de cercetare:* materiale heliotehnice; colectoare și concentratoare solare; sisteme integrate termal-fotovoltaic; automatizarea instalațiilor termosolare și fotovoltaice; producerea și utilizarea hidrogenului în scopuri domestice și industriale; studiul conversiei termale și fotovoltaice; crearea de noi tipuri arhitectonice; epurarea apelor prin metode ecologice, bazate pe energia solară; monitorizarea și comanda parametrilor mediului cu aplicații în agricultură; elaborarea unor metode științifice și instrumente virtuale, destinate monitorizării și analizei datelor provenite de la dispozitive captoare de energie și alți senzori, cu aplicații la monitorizarea mediului - aer, apă, sol; tehnici de iluminat rece bazate pe energie solară; structuri de control al parametrilor de proces, achiziție automată de date, modelare, optimizare; calculul aportului energetic termosolar în locuințe; măsurarea radiației solare și evaluarea potențialului solar în regiune; integrarea în peisaj a instalațiilor solare; studiul celulelor fotovoltaice; alimentarea instalațiilor în locuri izolate (de exemplu, antene).

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Interdisciplinaritatea este rezultatul studiului sinergic al fenomenelor fizice, energetice, electrotehnice, electronice și chimice care au loc în procesele de conversie termică și fotovoltaică ale energiei solare, în automatizarea proceselor de comandă și măsurare, în stocarea energiei, în aplicațiile energiei solare la producerea hidrogenului prin pile de combustie, în aplicațiile din construcții și arhitectură.



Colector solar termic  
Thermal solar collector

La activitățile de cercetare participă specialiști din universitate aparținând următoarelor facultăți: automatizări și calculatoare, energetică, electronică și telecomunicații, construcții, arhitectură, precum și de la departamentul independent de bazele fizice ale ingineriei.

### Infrastructura de cercetare specifică

Concepția platformei a rezultat dintr-o viziune unitară la nivelul universității de continuare a tradiției de 30 de ani și dezvoltare a cercetării în domeniul en-

*Mission:* formation of specialists with cognitive, functional-operative and communication competencies belonging to the intersection of five fields, namely: solar thermal applications, photovoltaic systems, automation, management and architecture.

### Presentation of the Scientific Component

*Research directions:* solar materials; solar collectors and concentrators; integrated thermal-photovoltaic systems; automation of thermal and photovoltaic installations; production and use of hydrogen in domestic and industrial applications; research on thermal and photovoltaic conversion; creation of new architectural types; ecological, solar based cleaning of wastewater; monitoring and control of environmental parameters with applications in agriculture; new methods and virtual instruments for acquisition and analysis of data generated by captors with applications to monitorization of environmental parameters (air, water, ground); solar based, cold lighting techniques; control structures of process parameters, automated data acquisition, modeling, optimization; calculation of solar energy contribution in residences; measurement of solar radiation and evaluation of solar potential; integration of solar installations into the landscape; research on photovoltaic cells; power supply for installations in remote areas (antennas).



Sistem mecanic pentru poziționarea oglinzii parabolice  
Mechanical system for positioning the parabolic mirror

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary character results from the synergic approach of the physics, energetics, electrotechnics, electronic and chemical phenomena that occur in the processes of thermal and photovoltaic conversion of solar energy, the automation of control and measurements, energy storage, application of solar energy to hydrogen production in fuel cells and in application in architecture.

Research is performed by university teams from the faculties of automation and computers, energetics, electronics and telecommunications, civil engineering, architecture and from the department of physics foundations of engineering.

### Research Infrastructure

The platform will function synchronously with the research institute for renewable energy that will be created within the university.



*Altă perspectivă asupra  
colectorului solar parabolic*

*Another view of the  
parabolic solar collector*

ergiei solare, dar și al energiilor neconvenționale în general.

Activitatea de cercetare din cadrul platformei este organizată în jurul casei solare, renovate și dotate cu echipament de conversie termo-solară și posibilități de transmisie și prelucrare a datelor și a sistemului fotovoltaic, la care sunt conectate laboratoarele nou create: automatizări 1 și 2, fizică, electronică și măsurări, energetică și arhitectură.

Această infrastructură este integrată în cea existentă în universitate și este folosită pentru activitățile de cercetare în domeniul energiilor neconvenționale ale entităților componente. De asemenea, laboratoarele create prin alte surse de finanțare, de exemplu centre de excelență, sunt conectate cu laboratoarele platformei și suplimentează baza materială dezvoltată prin platformă.

În viitorul apropiat, laboratoarele nou create și platforma în sine vor funcționa sincron cu institutul de cercetări în energii neconvenționale ce va fi înființat în cadrul universității.

### Acces și utilizare

Pentru membrii colectivului de cercetare, accesul este direct la aparatura achiziționată și la facilitățile de cercetare. același lucru este valabil pentru colaboratorii științifici ai membrilor, cum ar fi personalul din componența colectivelor conduse de aceștia (masteranzi, doctoranzi, studenți, inclusiv din alte instituții din țară și din străinătate). Echipamentul poate fi folosit în acest context pentru realizarea de teme de cercetare și contractuale.

Pentru persoanele sau entitățile din exteriorul platformei (terți), accesul se realizează pe bază contractuală.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Dominiul energiilor regenerabile în general și cel al energiei solare în particular au perspective indiscutabile de finanțare pe plan național, european și mondial din cauza epuizării combustibililor clasici și a necesității reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră.

Dezvoltarea infrastructurii platformei și competențelor științifice ale colectivului se va realiza prin: contracte și granturi de cercetare, contracte cu terți, dezvoltare de proiecte și produse și participare la programe europene.

O oportunitate deosebită o constituie interesul special pe care îl manifestă autoritățile locale din județul



*Acoperișul  
"Casei Solare",  
pe care este montat  
colectorul solar  
parabolic*

*The roof of the "Solar  
House", where the  
parabolic solar  
collector is mounted*

### Access and Usage

The platform functions according to the regulations approved by the senate of the university the members of the platform and the members of their research teams, such as license, master and phd students, including participants from other institutions, from romania or abroad, with whom they signed cooperation agreements have an unrestricted access to the equipment and facilities of the platform. the equipment can be used, in this context, for research and industrial contracts.

Researchers and entities from outside the platform and can gain access on a contract basis.

### Sustainable Development of the Platform

The field of renewable energy in general and specifically that of solar energy have a lot of financing opportunities on a national, european and international basis, caused by the exhaustion of conventional fuel and the necessity of reduction of greenhouse effect gas emissions.

The development of the infrastructure of the platform and of the expertise of its members will be achieved through: research contracts and grants, third party contracts, projects and product development and participation to European programs.

An important opportunity stems from the special interest of the local authorities in the evaluation and use of the renewable energy potential from the region.

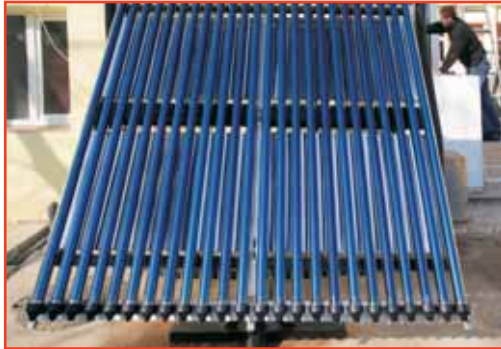
The sustainability also stems from the fact that the activity of the platform will be developed in cooperation with the research institute on renewable energy to be created within the university, both in view of common research topics and for use, on a reciprocity basis, of the equipment and expertise.



## PSE-TM

Timiș pentru evaluarea și valorificarea potențialului de energii regenerabile din zonă.

Sustenabilitatea rezultă și din cooperarea cu institutul de cercetări în energii regenerabile care se construiește în cadrul universității, atât în ceea ce privește temele de cercetare cât și în ceea ce privește utilizarea în regim de reciprocitate a infrastructurii și expertizei.



*Colector solar termic pentru "Casa Solară"*

*Thermal solar collector for the "Solar House"*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultăți au fost întâmpinate în special din cauza procedurilor greoaie de achiziție publică a echipamentelor. Având în vedere specificul energiilor regenerabile, propunem inițierea unui pachet de programe care să stimuleze dezvoltarea în cadru regional, inclusiv transfrontalier, a cercetării, proiectelor și aplicațiilor în domeniu. În felul acesta, s-ar putea genera produse și proiecte mai bine adaptate condițiilor concrete din fiecare regiune.

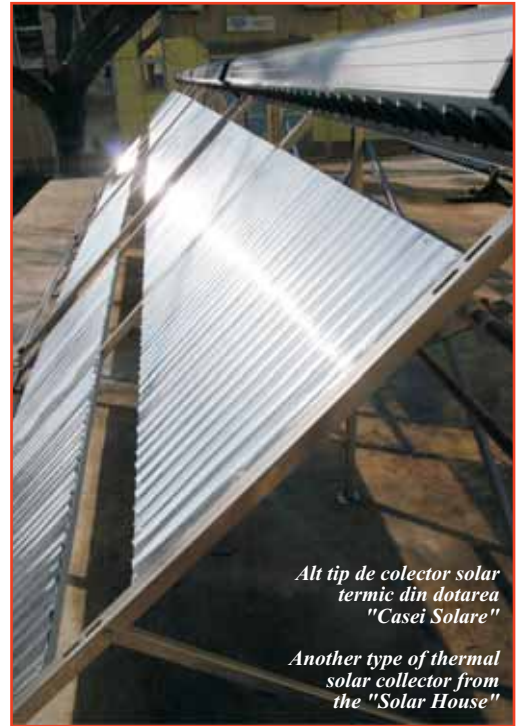


*Laboratorul de Electronică și Măsurări*

*Laboratory of Electronics and Measurement*

*Laboratorul de  
automată  
pentru masteranzi  
și doctoranzi*

*Control Systems  
(Automation)  
Laboratory for  
Master Degree and  
PhD students*

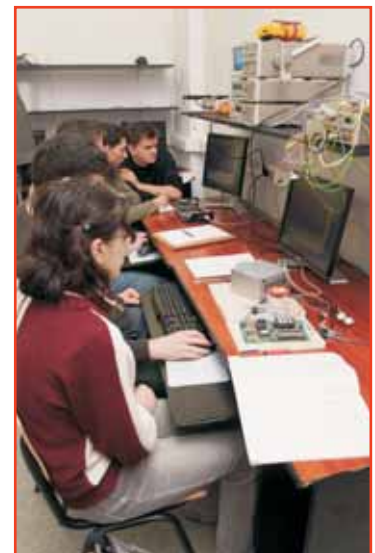


*Alt tip de colector solar  
termic din dotarea  
"Casei Solare"*

*Another type of thermal  
solar collector from  
the "Solar House"*

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

Difficulties have been encountered in the heavy process of public acquisitions. By taking into account the characteristics of the renewable energy, we propose the initiation of programs that would stimulate research, projects and applications development on a regional basis, including neighboring regions from foreign countries. In this way, products better designed to meet the needs from every region might be conceived.



*Laboratorul de automată I*

*Control Systems (Automation) Laboratory I*



# MATERIALE POLIMERICE MULTIFUNCȚIONALE ÎNALT PERFORMANTE PENTRU MEDICINĂ, FARMACIE, MICROELECTRONICĂ, STOCARE DE ENERGIE/ INFORMAȚII, PROTECȚIA MEDIULUI - MATMIP

HIGH PERFORMANCE MULTIFUNCTIONAL POLYMERIC MATERIALS FOR MEDICINE, PHARMACY, MICROELECTRONICS, ENERGY/ INFORMATION STORAGE, ENVIRONMENT PROTECTION - MATMIP



Prof. Univ. Dr. Ing. Bogdan Simionescu

Universitatea "Gh. Asachi" din Iași

## Scopul și Obiectivele

Proiectul a realizat și dezvoltat o platformă de formare și cercetare interdisciplinară în domeniul materialelor multifuncționale înalt performante pe structura Centrului de excelență "Polimeri" din Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași. Platforma este integrată în rețele naționale/europene de profil și asigură pregătirea/perfecționarea resurselor umane, contribuie la creșterea performanțelor și vizibilității învățământului/cercetării românești, la integrarea lor în EEA și ERA, la dezvoltarea societății bazate pe cunoaștere, la creșterea aportului cercetării în plan economic și social. Obiective specifice: programe de cercetare noi, orientate spre prioritățile europene, capabile să asigure resurse umane înalt calificate; compatibilizarea conținutului, formelor și metodelor de formare/perfecționare specifice domeniului cu obiectivele agendei Lisabona și Procesului Bologna, în strânsă legătură cu cerințele naționale; elaborarea și implementarea de programe interdisciplinare de formare

## The Purpose and Objectives

The project established an interdisciplinary training and research platform in high performance multifunctional polymeric materials. The nucleus of the Platform is based on the center of excellence "Polymers", acting within the "Gheorghe Asachi" Technical University of Iasi. The platform is integrated in national/european networks and ensures the training of human resources through high education and research, enhances the research performance and the visibility of Romanian research, contributes to Romanian high education and research integration in EEA and ERA. Specific objectives: new educational programmes, oriented towards european priorities, able to ensure highly qualified human resources and to integrate them into the knowledge-based modern society; new contents, forms and methods of training, specific for the development of education and research in multifunctional polymeric materials and in agreement with Lisbon agenda and with Bologna



Cromatograf în fază lichidă –  
Varian Aerograph – HPLC

Varian Aerograph – High Performance  
Liquid Phase Chromatograph – HPLC

Microscop optic în lumină polarizată  
Carl Zeiss

Polarized Light Optical Microscope  
Carl Zeiss



profesională - licență, master, doctorat, post-doc; consolidarea și dezvoltarea excelenței în cercetare în domeniu prin promovarea unor programe interdisciplinare și prin atragerea celor mai talentați absolvenți (din țară și străinătate) pentru studii la nivel doctoral/post-doctoral; extinderea și consolidarea bazei materiale a platformei, pentru a răspunde tuturor activităților de formare și cercetare în domeniul materialelor multifuncționale înalt performante, în vederea creșterii competitivității membrilor platformei în accesarea programelor naționale și internaționale (FP7, NATO, NSF etc.), a capacității lor de a răspunde la solicitările mediului economic regional/național/european; întărirea cooperării științifice cu parteneri din mediul academic și economic, la nivel național și european; promovarea schimbului de informații și comunicării dintre mediile academice și economico-sociale.

## Descrierea componentei formative

Platforma dezvoltă activități de formare prin (a) studii masterat (biomateriale și materiale multifuncționale pentru tehnologii avansate - care se adresează în egală măsură absolvenților facultăților de chimie, in-

Process, as well as with Romanian priorities; elaboration and implementation of interdisciplinary programmes of training (master, doctoral, post-doc); consolidation of excellence in research in the field of high performance multifunctional materials by promoting interdisciplinary programmes and by attracting the most talented graduates – from Romania and abroad – for PhD and post-doc studies; extension and consolidation of the research infrastructure (hard equipment) of the platform, to improve the training and research process, in order to increase platform competitiveness in accessing national and international (FP7, NATO, NSF etc.) programmes and the efficiency in answering to the requirements of the regional, national and european economic areas; strengthening the scientific cooperation with academic and economic partners at national and european level; promoting the exchange of information and communication between the academic and socio-economic environments.

## Presentation of the Training Component

The platform develops education activities through (a) master studies (biomaterials – addressed to graduates of chemistry, chemical engineering, medical bioengi-

### Director platformă

Prof. Univ. Dr. Ing. Bogdan Simionescu  
bcsimion@icmpp.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr. Ing. Nicolae Hurduc  
nhurduc@ch.tuiasi.ro

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr. Ing. Marcel Popa  
marpopa@ch.tuiasi.ro

ginerie chimică, bioinginerie medicală, biologie, medicină, farmacie, respectiv absolvenților facultăților de chimie, inginerie chimică, bioinginerie medicală, fizică, electronică și electrotehnică, construcții, textile-pielărie, protecția mediului; ambele masterate oferă/vor oferi pregătire în limbile română și engleză), (b) studii doctorale (implementate prin sistemul doctoratelor în cotutelă și având un pronunțat caracter interdisciplinar - chimie-inginerie-biologie-electronică-informatică), (c) stagii post-doctorale (cofinanțate din alte surse), (d) realizarea de programe formative, cu tematică flexibilă, în funcție de solicitările beneficiarilor din mediul economic, în scopul rezolvării problemelor acestora, (e) cercetare, în domeniile de competență ale membrilor platformei (cofinanțare din diferite surse, inclusiv prin aportul agenților economici).

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Activități de cercetare:

(a) biomateriale, sisteme polimer - medicament cu eliberare controlată și dirijată (conjugate polimer-medicament, sisteme difuzionale, încapsularea/includeerea principiului biologic activ în micro/nanoparticule polimere)

(b) materiale polimerice multifuncționale inteligente (imprimare moleculară pentru obținerea de microparticule pentru teste de diagnosticare și bioseparare, nanocapsule și membrane nanostructurate, hidrogeluri inteligente, geluri nanostructurate, rețele polimere biomimetice)

(c) sisteme motile moleculare (polimeri hibridi și organici cu aplicații în biologie, microelectronică, nanorobotică și stocarea de energie/informații)

(d) compuși hetero-organici și organici cu proprietăți de cristal lichid (cristale lichide biaxiale nematice pentru display-uri, cristale lichide fero-electrice pentru suprafețe de comandă, materiale pentru dispozitive opto-electronice)



Derivatograf Mettler 851

Derivatograph Mettler 851

(e) modelare moleculară și inteligență artificială (analiză conformațională teoretică și simulare de proprietăți, modelare moleculară bazată pe rețele neuronale, modelarea și optimizarea proceselor chimice prin utilizarea rețelelor neuronale și a sistemelor fuzzy).

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul interdisciplinar al programelor care beneficiază de constituirea Platformei rezultă atât din com-

neering, biology, medicine, pharmacy, and multifunctional materials for advanced technologies, addressed to graduates of chemistry, chemical engineering, medical bioengineering, physics, electronics and electrical engineering, civil engineering, environment protection; both master programmes are/will be in Romanian and/or English), (b) doctoral studies with a pronounced interdisciplinary character and implemented within the "cotutelle" system, (c) post-doc studies (financed from other programmes), (d) flexible training programmes for different economic beneficiaries to solve their specific requests, (e) research, in the competence areas of platform members (co-financed from different sources).

### Presentation of the Scientific Component

The research activities are developed within five programmes:

(a) biomaterials. polymer-drug systems with controlled and targeted release (polymer-drug conjugates, diffusional systems, drug inclusion in polymeric micro- or nanoparticles)

(b) smart multifunctional polymeric materials (molecular imprinting, diagnostics and bioseparation, nanocapsules and nanostructured membranes via core-shell particles, smart hydrogels and nanostructured gels, biomimetic polymeric networks, nanofabrication)

(c) motile molecular systems (hybrid and organic polymers for biology, microelectronics, nanorobotics and energy/information storage)

(d) liquid crystal hetero-organic and organic compounds (liquid crystals for displays, opto-electronic devices, ferro-electric liquid crystals)

(e) molecular modeling and artificial intelligence (conformational analysis and simulation of properties, neuronal networks, Fuzzy systems).



Calorimetru cu scanare diferențială DSC1 Mettler

Differential Scanning Calorimeter DSC1 Mettler

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary character of the programs developed within MATMIP platform comes both from the complexity of the developed research areas and from the different specializations of the scientists involved (chemists, chemical and mechanical engineers, physicians, pharmacists, biologists, specialists in informatics and molecular engineering, engineers specialized in materials science, bioengineers). All research



*Cromatograf pe gel permeabil GPC-SEC 120*

*Gel Permeation Chromatograph GPC-SEC 120*



*Tester dizolvare medicamente*

*Drug Solubilization Tester*



plexitatea temelor de cercetare abordate cât și din componența colectivului implicat în realizarea activităților platformei. Dezvoltarea domeniului materialelor multifuncționale impune o abordare fundamentală și interdisciplinară. Colectivele de cercetare implicate în rezolvarea tematicilor Platformei reunesc specialiști în chimie și inginerie chimică, fizică, știința materialelor și biomaterialelor, bioinginerie, medicină și farmacie, biologie și inginerie moleculară, astfel încât viziunea și abordarea interdisciplinară reprezintă caracteristici intrinseci ale cercetărilor pe care le desfășoară. Programele formative (la nivel master, doctoral sau post-doc) se adresează unor grupuri țintă ce cuprind absolvenți ai facultăților de chimie, inginerie chimică, bioinginerie medicală, biologie, medicină, farmacie, electronică și electrotehnică, construcții, textile-pielărie, protecția mediului.

### Infrastructura de cercetare specifică

Laboratoarele înființate în cadrul Platformei au fost dezvoltate pe tot parcursul finanțării proiectului prin amenajări și dotări suplimentare. S-au adăugat noi spații și, în prezent, activitățile de formare și de cercetare din cadrul Platformei MATMIP se desfășoară în următoarele laboratoare: Laborator de metode termice de investigare; Laborator modelare moleculară și simulare proprietăți; Laborator de studii reologice; Laborator de studiu a proprietăților de interfață; Laborator de sinteze neconvenționale; Laborator de sinteză și caracterizare biomateriale polimerice și polimeri biologic activi; Laborator de sinteză organică fină; Laborator analize mase moleculare polimeri; Laborator spectroscopie RMN. Platforma este integrată atât în rețeaua laboratoarelor/centrelor de cercetare din cadrul Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” cât și la nivel național (spre exemplificare, multe din propunerile de proiecte depuse la nivel național după aprobarea Platformei nominalizează platforma drept partener; această observație este valabilă inclusiv pentru proiectele Impact depuse și acceptate spre finanțare). Evident, această integrare este un proces în continuă evoluție.

### Acces și utilizare

Studentii, masteranzii, doctoranzii și cadrele didactice au acces liber la facilitățile oferite de Platformă. Sunt în derulare programe de cercetare care implică atât membrii platformei, studenți, masteranzi, doctoranzi, cadre didactice din facultate/din afara facultății, cercetători din institute de profil. Platforma a fost prezentată tuturor studenților din anii terminali ai facultății, ca și unor colaboratori externi. În perioada 2007-2008, Platforma a fost vizitată de peste 50 colaboratori din străinătate. Activitățile de training desfășurate de membri ai colectivului Platformei contribuie la pregătirea și implicarea resursei umane în dezvoltarea Platformei.

activities in the field of multifunctional high performance materials involve fundamental and applied studies correlating basic and advanced knowledge in different areas: chemistry, physics, informatics, materials science, biology, medicine. The interdisciplinary character is obvious also in its training program (master, PhD and post-doc) due to the variety of proposed disciplines and to the “target groups” it is addressed to (graduates of chemistry, chemical engineering, medical bioengineering, biology, medicine, pharmacy, physics, electronics and electrical engineering, civil engineering, environment protection).

### Research Infrastructure

The research laboratories initially organized within MATMIP platform were developed during the financing of the project including new spaces and equipments. Nowadays, the training and research activities are carried out in the following laboratories: thermal investigation methods, molecular modeling and computer simulation of properties, rheological studies, interfacial properties investigations, unconventional syntheses, synthesis and characterization of biomaterials and biologically active compounds, fine organic syntheses, polymer molecular mass investigations, NMR spectroscopy. The Platform laboratories are fully integrated both in the research laboratories/centers network of the “Gheorghe Asachi” Technical University and in similar national and international research laboratories/centers. Research proposals submitted in 2007 and 2008 included the Platform as one of the partners and some of them were already accepted for financing. The integration of the Platform and its members in different research networks is a process in continuous evolution.

### Access and Usage

Free access to all platform facilities is ensured for all undergraduate, master and PhD students as well as for the teaching and research staff of the “Gheorghe Asachi” Technical University. Research programs involving both platform members, undergraduate, master and PhD students from both the “Gheorghe Asachi” Technical University and different other national and european research centers and universities are carried out. Training programs were/are developed for specialists interested in advanced characterization techniques. In 2007 and 2008 more than 50 specialists and research partners from abroad visited the platform laboratories.

*Instalație de depunere filme ultrasubțiri Spin Coater*





### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Sustenabilitatea – asigurată prin: (a) granturi de cercetare naționale și internaționale; membrii Platformei și-au dovedit capacitatea în acest sens – valoarea granturilor obținute în perioada 2000 – prezent, aprox. 20.000.000 ron; (b) contracte de cercetare încheiate cu agenți economici și centre de cercetare/învățământ; (c) servicii și consultanță (se preconizează acreditarea unor laboratoare destinate parțial deservirii mediului economic); (d) "training" utilizare aparatură, destinat mediului academic și economic; (e) tehnologii/brevete (transfer tehnologic); (f) microproducție; (g) introducerea unor forme de educare/perfecționare cu taxă; (h) fonduri provenite din organizarea de manifestări naționale și internaționale, work-shopuri, seminarii tematice; (i) publicații de specialitate, drepturi de autor; (j) existența unei resurse umane permanente; (k) sprijinul Universității Tehnice "Gheorghe Asachi" din Iași.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Dificultăți majore: promisiunea neonorată a MECI - pachetul de informații "platforme" a prevăzut trei categorii de cheltuieli în finanțarea platformelor (infrastructură de cercetare (aparatură), salarizare (neonorat), amenajare spații (neonorat)); apelul propunerii proiecte din anul 2008 (resurse umane pentru structuri de cercetare existente și viabile științific, tehnologic și formativ) a neglijat platformele de cercetare în curs de operare și a acordat finanțări pe principiul „fiecare trebuie să trăiască”, ignorând atât existența unor infrastructuri funcționale de excepție pentru România, cât și încurajarea tinerilor implicați. Sugestie: recunoașterea valorii (nu în vorbe, ci în fapt).



### Sustainable Development of the Platform

Platform sustainability will be ensured by: (a) national/international grants (the ability of the research team to access different projects has been already proved – the funds won by competition since 2000 is around 20 000 000 ron); (b) research contracts with different economic institutions and partners from research/high education centers; (c) consulting activities (accredited laboratories partially dedicated to economic partners); (d) training of specialists from smss, research/high education centers; (e) the technology transfer center and the innovation relay centre established within the platform; (f) small scale production; (g) training of human resources through high education and research programs (tax based); (h) funds from the organization of different national/international meetings, conferences, workshops, seminars; (i) scientific publications, copyright; (j) scientific contribution of permanent highly skilled human resource; (k) the support of the university.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendation for Similar Potential Programs

Major difficulties: the platform information package included three types of expenses: research infrastructure (hard equipment), personal costs and modernizing of the laboratories - but the last two were not supported by the ministry; the human resources support project call in 2008 neglected the existing research platforms, their highly trained staff and research infrastructure (financing was attributed on the criterion "everybody has to live"). Suggestion: value has to be recognized by facts and not by words; financing should go to those that have already proved their potential.



Reometru modular Physica MCR 501 Anton Paar

Physica MCR 501 Modular Rheometer Anton Paar

# LABORATORUL DE IMAGISTICĂ AL CENTRULUI DE DIFORMITĂȚI CRANIO-FACIALE - IMAGELAB

## IMAGING LABORATORY OF THE CRANIOFACIAL DIFORMITIES CENTER - IMAGELAB



Prof. Univ. Dr.  
Grigore Băciuț

### Scopul și obiectivele

*Scopul:* Crearea unui laborator de imagistică cu componență formativă și de cercetare în medicina dentară

*Obiective:*

- Integrarea multidisciplinară în proiecte formative și de cercetare a specialităților medicinei dentare (reabilitare orală, chirurgie maxilo-facială, implantologie, chirurgie plastică și reconstructivă, ortodonție dento-facială și chirurgie ortognatică, pedodonție, radiologie oro-maxilo-facială, endodonție, parodontologie)
- Asigurarea unui nivel de competență științifică și tehnică, compatibil cu cel european
- Asigurarea și dezvoltarea pe plan intern, a rețelelor de instituții în domeniul interdisciplinare (informatică medicală, e-health, robotică pentru chirurgia orală și maxilo-facială, stereolitografie, biotehnologie etc.)
- Integrarea în rețele internaționale de cercetare
- Constituirea unui nucleu de diagnostic și planning terapeutic cu înalte performanțe calitative pentru rețeaua regională de asistență medicală dentară
- Asimilarea și aplicarea în practica clinică a celor

### The Purpose and Objectives

*Aim:* Establishment of an imaging laboratory in dental medicine with training and research component

*Objectives:*

- Multidisciplinary integration in training and research projects of the various specialities of dental medicine (oral rehabilitation, maxillofacial surgery, implantology, plastic and reconstructive surgery, dentofacial orthodontics, orthognathic surgery, pedodontia, oral and maxillofacial radiology, endodontics, periodontology)
- Assurance of a scientific and technical competence level compatible to the european one
- Assurance and development at national level of institutional networks in interdisciplinary domains (medical informatics, e-health, robotics for maxillofacial surgery, stereolithography, biotechnology etc.)
- Integration in international research networks
- Establishment of a diagnosis and therapeutic planning core with high quality performances for the regional network of dental medical care



*Laboratorul de Licență:  
Centrul pentru formare de  
abilități practice*

*Licence laboratory:  
training center for  
practical abilities*



*Laboratorul de e-learning*

*E-learning laboratory*

mai noi cunoștințe, servicii și tehnologii pentru a ajuta medicina dentară românească să facă față evoluției și concurenței europene

- Inițierea învățământului la distanță în scopul lărgirii ofertei de cursuri, a creșterii adresabilității medicilor dentiști la aceste cursuri și a creșterii competitivității în practica stomatologică
- Integrarea europeană a activității de învățământ și formare în medicina dentară

### Descrierea componentei formative

Obiectivele principale urmărite la nivelul acestui departament sunt: actualizarea informațiilor științifice furnizate și introducerea în medicina dentară a celor mai noi metode de diagnostic și de tratament; inițierea învățământului la distanță în scopul lărgirii ofertei de cursuri, a creșterii adresabilității medicilor practicieni la aceste cursuri și a integrării învățământului românesc în rețeaua internațională;

- Assimilation and practical implementation of top knowledge, services and technologies to support Romanian dental medicine in the european competition and progress

- Initiation of distance learning in order to enlarge the education offer, to augment the access of dentists at these lectures and to increase the competitiveness in dental practice
- European integration of the teaching and education activity in dental medicine

### Presentation of the Training Component

The main objectives targeted in this department are: update of the provided scientific information and implementation in dental medicine of the newest methods of diagnostic and treatment in distance learning in order to enlarge the education offer, to increase the access of dental practitioners at these courses and to integrate Romanian education in the international network;

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Grigore Băciuț  
gbaciut@umfcluj.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Mihaela Băciuț  
mbaciut@yahoo.com

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Radu Câmpian  
rcampian@email.com

## IMAGELAB

- activități desfășurate: organizarea de studii de masterat, cursuri post-universitare și cursuri în cadrul Școlii Doctorale, organizarea de seminarii și conferințe cu participare internațională.

- masteratul de reabilitare orală și medicină dentară conferă absolvenților acestei forme de pregătire universitară și științifică un titlu științific corespunzător studiilor predoctorale și atestă pregătirea lor aprofundată în domeniul medicină dentară reabilitare orală. Masteranzii participă activ la viața științifică și sunt coautori la unele din lucrările științifice elaborate pe baza ofertei materiale din domeniu oferită de Platforma laboratorului de imagistică.

Locație: Catedra de Reabilitare Orală, Sănătate Orală și Managementul Cabinetului Dentar Str. V. Babeș nr. 15.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

*Obiective:* integrarea multidisciplinară a cercetării în medicina dentară, realizarea unei cercetări bazate pe utilizarea unei tehnologii performante de diagnostic și tratament

*Activități:* propune noi direcții de cercetare prin proiecte de cercetare naționale și internaționale, urmărește activitatea de cercetare din cadrul doctoratelor, a lucrărilor de diplomă precum și din cadrul proiectelor de cercetare noi și în derulare, acordă doctoranzilor și cercetătorilor asistență și sprijin pentru cercetarea efectuată, urmărește rezultatele cercetărilor și se ocupă de diseminarea rezultatelor

Principalele direcții de cercetare fundamentală și/sau aplicativă sunt: terapiile inovative implanto-protetice prin distracție și regenerare osoasă dirijată, biologie celulară și biocompatibilitatea în integrarea tisulară a im-

- activities performed: organization of master studies, postgraduate courses and doctoral school courses, organization of seminars and conferences with international participation.

- the master study in oral rehabilitation and dental medicine confers the graduates of this university a scientific degree according to the predoctoral studies and attests their education in the domain of dental medicine - oral rehabilitation. The master students participate in an active manner at the scientific program and coauthor some of the scientific papers elaborated based on the infrastructure offer in the domain provided by the imaging laboratory platform.

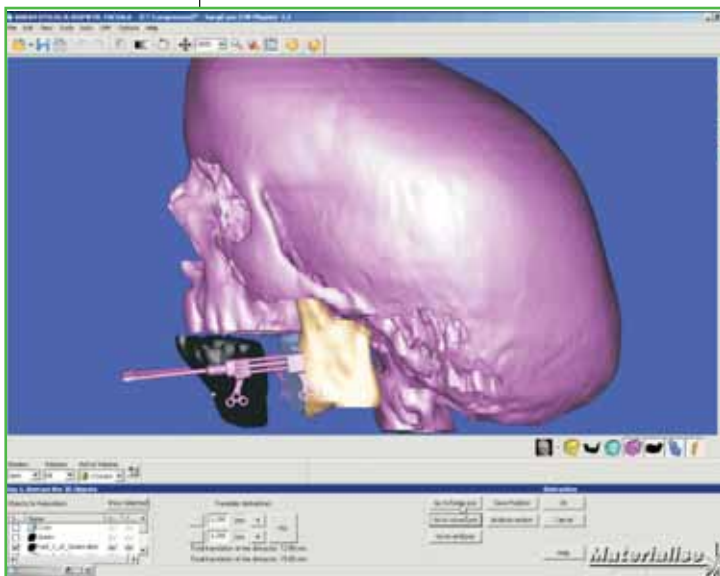
Location: Chair of Oral Rehabilitation, Oral Health and Dental Office Management, Str. Babeș nr. 15, Cluj-Napoca, Romania

### Presentation of the Scientific Component

*Objectives:* multidisciplinary integration of the research in dental medicine, research work based on a modern and efficient technology in diagnosis and treatment

*Activities:* suggesting new direction in research through national and international projects, monitoring the research activity within PhD programs, licence work and new research projects currently taken, assistance and support given to PhD applicants and researchers in their activity, monitoring the results of the research and dissemination of the results, respectively.

The main directions in basic and/or applied research: innovative implanto-prosthetic therapies, distraction and controlled bone regeneration, cell biology and biocompatibility in tissue integration of the implants, the use of



*Laboratorul de Simulare și planificare terapeutică în implantologie și chirurgia reconstructivă maxilo-facială: realizarea modelelor virtuale 3D și simularea terapeutică în chirurgia ortognatică cu ajutorul programului software SURGICASE*

*Laboratory of simulation and therapeutical planning in implantology and maxillofacial reconstructive surgery: generation of virtual 3D models and therapeutical simulation in orthognathic surgery using the SURGICASE software*

plantelor, utilizarea tehnologiilor de "rapid prototyping" în chirurgia reconstructivă maxilo-facială, biomateriale cu rol în regenerarea osoasă, implicațiile celulei stem în procesele de regenerare și vindecare tisulară, tomografia volumetrică dentară.

Locație: Catedra de Chirurgie Cranio-Maxilo-Facială, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 37, Cluj-Napoca.

"rapid prototyping" technology in maxillo-facial reconstruction surgery, bone regeneration biomaterials, the implications of the stem cell usage in tissular healing and regeneration processes, volumetric dental tomography.

Location: Cranio-Maxillofacial Surgery Department of the University, Str. Cardinal Iuliu Hossu nr. 37, Cluj-Napoca.





*Laboratorul de explorări imagistice Sistem imagistic computer tomografie volumetrică; pulsoximetru pentru monitorizarea pacienților sedați*

*Laboratory of imaging explorations: cone-beam computed tomography system, pulseoxymeter for monitoring sedated patients*



*Laborator de biomateriale și celule stem: microscop optic cu fluorescență*

*Laboratory of biomaterials and stem cells: optical fluorescence microscope*

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Integrarea interdisciplinară prin proiectele de cercetare aflate în derulare sau în fază de aplicație care abordează domenii multidisciplinare din medicină dentară, radiologia și imagistica medicală, biologia moleculară, genetică, stereolitografie, tehnologia informației, telemedicina și robotica. În cadrul proiectelor descrise au fost formate echipe de lucru ce cuprind specialiști din mai multe domenii de activitate și au fost stabilite parteneriate cu alte universități și cu agenți economici.

Integrarea inter-universitară prin legătura stabilită între laboratorul de imagistică al Centrului de deformități cranio-maxilo-faciale (UMFCN) cu Platforma Fabrica viitorului al UTCN și cu alte universități din țară, în cadrul unor proiecte comune de cercetare.

Integrarea internațională a laboratorului s-a realizat prin includerea lui în proiectele internaționale de cercetare (SEDENTEXCT - grant agreement no. 212246, program FP7- EURATOM) și prin alte colaborări internaționale în domeniul oncologiei capului și gâtului, traumatologiei, malformațiilor și anomaliilor cranio-faciale.

## Infrastructura de cercetare specifică

Laborator pentru ciclul de licență – laborator nou înființat din fonduri alocate prin proiecte de investiții și din veniturile proprii ale Universității. Au fost achiziționate aparate, materiale și dispozitive cu rol didactic în direcția dobândirii unor abilități practice necesare studenților. Astfel, există 4 laboratoare cu câte 12 unituri preclinice (48 în total). Există 9 cabinete dotate cu unituri dentare noi achiziționate prin licitație în 2007. De asemenea, au fost achiziționate aparate și instrumente necesare derulării procesului de învățământ. Locație: Str. V. Babeș nr. 15, Cluj-Napoca. Laborator de cercetare pentru biomateriale și celule STEM –laborator nou înființat din fonduri alocate prin proiecte de cercetare ale Facultății de Medicină Dentară și din veniturile proprii ale Universității. Obiectivele urmărite în acest laborator sunt: obținerea de biomateriale cu gradient funcțional, structurate biomimetic destinate implantelor endosoase; activitatea de cercetare în domeniul biomaterialelor și nanotehnologiei pentru atingerea unui nivel de competitivitate comparabil cu cel european; cercetare multidisciplinară în domeniul implantologiei și a reconstrucțiilor maxilo-faciale. Locație: Str. V. Babeș nr. 15, Cluj-Napoca.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Interdisciplinary integration through current research projects (or applied ones) from multidisciplinary areas within dental medicine, radiology and medical imagery, molecular biology, genetics, stereolithography, technology of information, telemedicine and robotics. Within the projects work teams were formed involving specialists from various domains and partnerships were initiated with other universities and economy representatives.

Interuniversity integration through the connection between the Imagery laboratory of the cranio-maxillo-facial deformities centre (UMFCN) and the factory of the future Platform of UTCN, involving other universities from the country, within joint research projects.

International integration of the laboratory through its involvement in international research projects (SEDENTEXCT - grant agreement no. 212246, program FP7- EURATOM) as well through other international cooperation in the oncology of the head and neck, traumatology, malformations and anomalies of the skull and maxillo-facial area.

## Research Infrastructure

Licence laboratory - a new founded laboratory financed from funds of investment projects and incomes of the university. Equipment, services and didactic materials have been acquired in order to enable achievement of practical abilities by the students.

Four such laboratories with 12 preclinical units exist at present (48 in total). Nine dental offices are equipped with new dental units, purchased in auction in 2007. Equipments and instruments required for the teaching process have also been purchased.

Location: Str. V. Babeș 15, Cluj-Napoca.

Laboratory of research in biomaterials and stem cells – newly founded from funds from research projects of the Faculty of Dental Medicine and incomes of the university. Objectives targeted in this laboratory obtaining biomaterials of functional gradient, biomimetically structured for endosseous implants; research activity in the field of biomaterials and nanotechnology for achievement of a competitively level comparable to the European one, multidisciplinary research in implantology and maxillofacial reconstruction.

Location: Str. V. Babeș 15, Cluj-Napoca

## IMAGELAB

### Acces și utilizare

Laboratorul de imagistică orală și maxilo-facială funcționează ca unitate de formare și cercetare în cadrul Universității de Medicină și Farmacie Cluj-Napoca, pe lângă Centrul de deformități cranio-faciale a Facultății de Medicina Dentară, în conformitate cu statutul acestuia. În aceste condiții, Universitatea pune la dispoziția laboratorului spații, echipamente, resurse umane care să susțină activitatea de formare și de cercetare din acest laborator. Activitatea de cercetare se efectuează, conform statutului acestui laborator, cu acordul consiliului de conducere a laboratorului, la cererea unui membru al laboratorului sau la solicitarea unui beneficiar din afara acestuia.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

- proiecte de cercetare în derulare: 1 proiect internațional FP7 și alte 2 proiecte europene, 1 proiect Idei complexe, 1 proiect Idei cercetare exploratorie
- rețea internațională de cercetare în cadrul proiectului de colaborare FP7 SEDENTEXCT, 212246
- rețea de cercetare multidisciplinară prin conexiunea cu Platforma UTCN Fabrica viitorului
- programe de formare interdisciplinară: master, doctorate, cursuri postuniversitare creditate EMC pentru medicii dentiști
- conexiunea cu rețeaua de cabinete dentare prin aplicația web pentru explorările radiologice și imagistice din cadrul laboratorului.



*Laboratorul de Preventologie și Reabilitare Orală*

*Laboratory of Preventology and Oral Rehabilitation*

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

- Dificultăți în acoperirea din venituri proprii a contribuției de 50% a universității – recomandare scăderea la 25% a acestui procent de cofinanțare.
- Amenajarea spațiilor a fost suportată integral de universitate - recomandăm includerea manoperelor de amenajare a spațiului în tipurile de cheltuieli suportate de MECI.
- Posibilitatea angajării de tineri cercetători pentru susținerea și continuarea activității de cercetare din cadrul laboratorului.

### Access and Usage

The laboratory of oral and maxillo-facial imagery is currently functioning as a teaching and research unit within the Medical and Pharmaceutical University of Medicine and Pharmacy Cluj-Napoca, assisting the centre of Craniofacial Deformities of the Dental Medicine Faculty, adapted to the status of this one. In these conditions, the university provides the laboratory space, equipment, human resource to perform educational and research activity in the laboratory. The research activity is performed in conformity with the regulations of the laboratory, with the approval of the council board of the laboratory, by request of a member of the laboratory or of an external beneficiary.

### Sustainable Development of the Platform

- research projects currently going on: 1 international project FP7 and two additional european projects, 1 complex Ideas project, 1 research-exploring Ideas project,
- the international research network involved in the cooperational project FP7 SEDENTEXCT, 212246
- multidisciplinary research network through its connection to the UTCN Platform factory of the future
- interdisciplinary training programs: masters, PhD, postgraduate courses credited as EMC for dental specialists
- connection with the network of dental surgery offices through the web application for radiology and imaging explorations from within the laboratory.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

- Difficulties in covering the costs of the 50% contribution of the university - we would recommend to decrease the amount of cofinancing to 25%.
- The preparing and arrangements of the spaces for the research had been assured solely by the university - it would be recommendable to include the costs resulting from these activities of preparation in the category of the expenses taken over by MECI.
- The possibility to employ young researchers to perform and continue the research activity within the laboratory is to be considered.

# PLATFORMĂ INTERDISCIPLINARĂ DE MEDICINĂ MOLECULARĂ - PIMM

## MOLECULAR MEDICINE INTERDISCIPLINARY PLATFORM - PIMM



Prof. Univ. Dr.  
Eugen Carasevici

UMF "Grigore T. POPA" Iași

### Scopul și obiectivele

Proiectul Platformei Interdisciplinare de Medicină Moleculară are drept scop înființarea, susținerea și funcționarea unui dispozitiv de cercetare moleculară modernă, focalizat pe tehnologiile de biologie moleculară larg aplicabile în studiul genelor, proteinelor, celulelor și țesuturilor, a interacțiunilor complexe dintre acestea, relevante pentru înțelegerea proceselor biologice normale și a modului în care acestea sunt perturbate în anumite boli. Platforma generează resursele necesare pentru identificarea și caracterizarea genelor umane asociate cu dezvoltarea, boala și susceptibilitatea la boală. Cunoștințele dobândite stimulează dezvoltarea de noi tehnologii, oferind capacitatea de a reține și aplica descoperirile recente în folosul României, precum și posibilitatea integrării în rețeaua de programe de cercetare europene. Platforma reprezintă un proiect de investiție în

### The Purpose and Objectives

Molecular medicine interdisciplinary project Platform's aim is to create, support and make work a research device of modern molecular medicine which focuses on molecular biology techniques largely involved in the study of genes, proteins, cells and tissues as well as in the complex interactions between these, interactions which are relevant for the understanding of the normal biologic processes and of the way in which they are disturbed during certain diseases. The platform generates the necessary resources for identification and characterization of the human genes associated with human development, disease and susceptibility to disease. The acquired knowledge stimulates the development of new technologies, offering the ability to retain and apply recent discoveries for Romanian use as well as the possibility of integration in the European research network.



Sistemul de analiză genetică  
Beckman Coulter CEQ8000

CEQ8000 Genetic Analyser



Rezultat de secvențiere ADN

DNA sequencing results

cercetarea biomedicală fundamentală. Profitul investiției include dezvoltarea cercetării pentru sănătate, transferul de tehnologie, dezvoltarea de modele de proiecte biotehnologice, precum și capacitatea de a crește la maximum beneficiul proprietății intelectuale.

#### Obiective:

- Orientarea spre genetica moleculară și genomica funcțională, dezvoltarea unei familii de tehnologii bazate pe manipularea acizilor nucleici.

- Dezvoltarea domeniului transdisciplinar al medicinei moleculare într-un mediu medical de înaltă competență.

- Utilizarea logisticii pentru dezvoltarea de programe doctorale, postdoctorale și masterat în domeniul medicinei moleculare.

- Concurarea, cu rată de succes sporită, la sursele de finanțare a programelor de cercetare naționale și internaționale.

- Dezvoltarea unor programe de imunogenetică, oncogenetică și epidemiologie moleculară, care să propună stagii de formare-specializare.

- Crearea bazei de strânsă cooperare între pacienți, medici și cercetători, și de legătură cu mediul economic, în perspectiva creerii unui climat propice de atragere a specialiștilor români sau/și străini.

The platform represents a research investment project in biomedical fundamental research. The investment profit includes development of the research for health technology transfer, development of the biotechnological projects as well as the ability to maximize the intellectual property benefit.

#### Objectives:

- Orientation towards molecular genetics and functional genomics, the development of a group of technologies based on nucleic acid manipulation;

- Development of a transdisciplinary domain of molecular medicine in a highly competitive medical environment;

- Use of the logistics of the platform for the development of PhD programs, postdoctoral programs and master programs in molecular medicine;

- Competition, with a higher success rate, for the financial resources of the national and international research programs;

- Development of the immunogenetics programs, oncogenetics programs and molecular epidemiology programs with the potential of becoming specialization programs.

- Establishment of a strong base for the relationship between patients, physicians, researchers and economic environment.

#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Eugen Carasevici  
kara@iasi.mednet.ro

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Cristina Rusu  
abcrusu@gmail.com

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Petru Cianga  
petruciana@yahoo.com



### Descrierea componentei formative

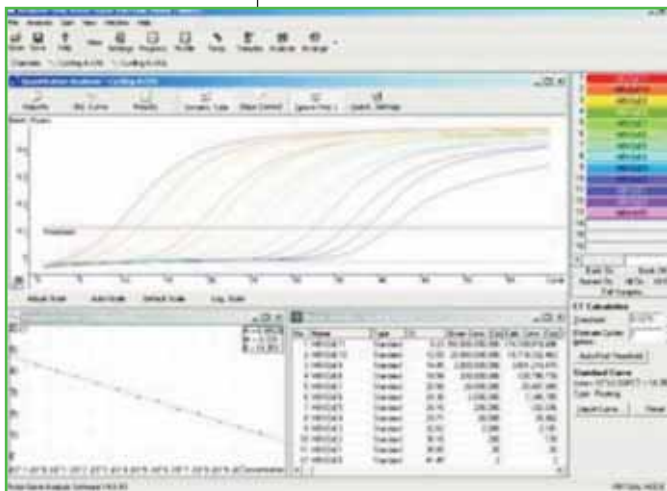
Platforma este destinată tuturor etapelor din învățământul superior bio-medical (licență, master, doctorat, post-doctorat, rezidenți, specialiști). Programele de educație țin cont de caracterul interdisciplinar și transdisciplinar al medicinei moleculare. Curricula se bazează pe integrarea cursurilor cu instrucția practică și cu programul de cercetare, în scopul inserției studenților în procesul de cercetare științifică.

La ora actuală, în cadrul Platformei își desfășoară activitatea mai mulți masteranzi și doctoranzi din diferite unități de învățământ, dornici să se specializeze în domeniul biologiei și al medicinei moleculare. Ei sunt sprijiniți și încurajați pentru a-și promova rezultatele în publicații și manifestări, pot profita de colaborările Platformei cu laboratoare de prestigiu din Europa, se pot iniția în tehnici de vârf în cercetare. Pe termen lung, tinerii instruiți vor fi capabili să-și fortifice calitatea cercetării, în scopul găsirii de locuri de muncă adecvate, ceea ce, sperăm, va preveni emigrația tinerilor licențiați.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Principalele direcții de cercetare în cadrul Platformei ating numeroase domenii medicale legate de cancer, imunologie, genetică, epidemiologie, biochimie, microbiologie, diagnostic prenatal :

- Studiul molecular al implicării genelor BRCA în predispoziția ereditară la cancerul mamar și ovarian;
- Studiul polimorfismelor CYP1A1 și p53 în cancerul ginecologic;
- Profilul secreției de citokine în tuberculoză;
- Analiza translocațiilor BCR/ABL în leucemia acută;
- Analiza mutațiilor FLT-3 în leucemiile acute mieloide;
- Expresia Endocan în tumorile renale;
- Expresia receptorului FcRn pe epiteliile glandulare;
- Studiul micromediului medular în leucemia acută și mielomul multiplu;



Aparat de amplificare în timp real RotorGene 6000

Real-Time RotorGene 6000 equipment



Rezultat de cunatificare a expresiei genice prin Real-Time PCR

Real-Time qPCR results

- Diagnosticul prenatal neinvaziv prin analiza ADN fetal din plasma maternă;
- Caracterizarea subseturilor limfocitare de la interfața materno-fetală;
- Limfangiogeneza în cancerul de sân;
- Diagnosticul molecular al Retardului Mental de cauză genetică;

### Presentation of the Training Component

The platform is destined to all bio-medical high education teaching stages (license, master, PhD, post-doctoral, residents and specialists). The curricula are taking into account the interdisciplinary and transdisciplinary characteristics of molecular medicine. The curricula are based on integrating lectures with practical instruction and with research program, in order to insert the students in research activities.

At the present time, within the platform, several master and PhD students from various teaching units, eager to specialize in the fields of biology and molecular medicine are working. They are supported and encouraged to publish and present their results in various journals and meetings. They can take advantage of the collaborations established by the platform with prestigious laboratories across Europe, and they can train themselves in top research techniques. On the long run, the young trainees will be able to enhance the research quality, in order to be able to find proper jobs and this will eventually stop the „brain-drain” phenomenon.

### Presentation of the Scientific Component

The main research directions of the Platform refer to many medical fields like cancer, immunology, genetics, epidemiology, biochemistry, microbiology and prenatal diagnosis:

- Molecular study of BRCA genes' involvement in genetic predisposition to breast and ovarian cancer;
- CYP1A1 and p53 polymorphism study in gynecologic cancers;
- Cytokine secretion profile in tuberculosis;
- Bcr/abl translocation analysis in acute leukemia;
- Flt-3 mutations analysis in acute myeloid leukemias;
- Endocan expression in renal tumors;
- FcRn receptor expression on glandular epithelia;
- Medular microenvironment study in acute leukemia and multiple mieloma;

- Noninvasive prenatal diagnosis by fetal DNA analysis in maternal plasma;
- Lymphocyte subsets characterization at the fetal-maternal border;
- Lymphangiogenesis in breast cancer;
- Molecular diagnosis of genetic forms of mental retardation;



Sistem de microdisecție laser  
Laser microdissection system

- Diagnosticul molecular al Distrofiilor musculare Duchenne și Becker;
- Monitorizarea prin detecție fenotipică și genotipică a tulpinilor de *E. coli* producătoare de beta-lactamaze;
- Sisteme de detecție pe bază de nanofire metalice multistrat pentru aplicații biomedicale.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Departamente participante la funcționarea Platformei: Imunologie, Genetică, Oncologie, Anatomie, Epidemiologie, Biochimie, Anatomie Patologică, Biologie celulară și moleculară, Microbiologie, Ginecologie.

Domenii disciplinare abordate în cadrul Platformei:

- Oncogenetica și biologia moleculară a cancerului
- Imunologia moleculară a bolilor infecțioase și inflamatorii
- Imunologia moleculară a reproducerii
- Histocompatibilitate
- Epidemiologia moleculară
- Citogenetică și genetică moleculară – diagnostic molecular
- Nanotehnologii cu aplicații biomedicale
- Diagnosticul prenatal neinvaziv
- Sarcina normală și cea patologică
- Genotiparea tulpinilor rezistente la antibiotice

### Infrastructura de cercetare specifică

În cadrul Platformei de Medicină Moleculară au fost structurate următoarele compartimente distincte de cercetare :

I. Compartimentul de genomica funcțională, sub responsabilitatea d-lui asistent universitar drd. Lucian Negură ;

II. Compartimentul de imagistică moleculară, sub responsabilitatea d-lui Șef de lucrări dr. Florin Zugun.

III. Compartimentul de flow-citometrie, sub responsabilitatea d-nei biolog dr. Mihaela Zlei.

IV. Compartimentul de biologie moleculară destinat învățământului, sub responsabilitatea d-lui Conferențiar dr. Petru Cianga.

V. Compartimentul de separări celulare și de studiu al celulelor stem, sub responsabilitatea d-nei asistent drd. Carmen Aanei.

*Compartimente anexe:*

Compartimente ce existau în cadrul Laboratorului de Imunologie și Genetică înaintea înființării Platformei de Medicină Moleculară, și care s-au conectat pe parcurs prin proiectele proprii de cercetare la compartimentele centrale ale Platformei :

- Compartimentul de analiză pentru histocompatibilitate și transplant, responsabil Conferențiar dr. Petru Cianga.

- Compartimentul de citogenetică și diagnostic genetic, responsabil Conferențiar dr. Cristina Rusu.



Citometru de flux FACS Canto II  
FACS Canto II Flow-cytometer

- Molecular diagnosis of Duchenne and Becker muscle dystrophy;
- Monitoring by phenotypic and genotypic detection of *E. coli* types that produce beta-lactamase;
- Detection systems based on multilayered metal nanowires for biomedical applications.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Departments having an active contribution to the Platform: Immunology, Genetics, Oncology, Anatomy, Epidemiology, Biochemistry, Pathology, Cell biology, Microbiology, Gynecology.

Fields tackled by the Platform:

- Cancer molecular biology and oncogenetics;
- Molecular immunology of infectious and inflammatory diseases;
- Reproduction molecular immunology;
- Histocompatibility;
- Molecular epidemiology;
- Molecular genetics and cytogenetics – molecular diagnosis;
- Nanotechnologies with biomedical applications;
- Noninvasive prenatal diagnosis;
- Normal and abnormal pregnancy;
- Genotyping of the germs resistant to antibiotics.

### Research Infrastructure

The molecular medicine Platform has been structured into the following distinct research departments:

I. Functional genomics compartment – responsible: lecturer, PhD student Lucian Negura;

II. Molecular imaging compartment – responsible: senior lecturer, MD PhD Florin Zugun;

III. Flow cytometry compartment – responsible: biol. Mihaela Zlei;

IV. Molecular biology teaching compartment – responsible: assistant professor, MD PhD Petru Cianga;

V. Cell separation and stem cells' study compartment – responsible: lecturer, PhD student Carmen Aanei;

*Annex compartments:*

Compartments already present in the immunology and genetics lab before the starting of the molecular medicine platform have joined the platform bringing their own research projects to the central compartments of the platform:

- Histocompatibility analysis and transplant compartment – responsible assistant professor, MD PhD Petru Cianga;

- Cytogenetics and genetic diagnosis compartment – responsible assistant professor, MD PhD Cristina Rusu;

- Pathology and immunohistochemistry compartment, immunology and genetics lab – responsible senior lecturer, MD PhD Irina Florea;

## PIMM

- Compartimentul de anatomie patologică și imunohistochimie, Laboratorul de Imunologie și genetică, responsabil Șef de lucrări dr. Irina Florea

- Compartimentul de imunologie moleculară a maladiilor infecțioase și inflamatorii, responsabil Conferențiar dr. Dragoș Grigoriu.

### Acces și utilizare

Accesul la facilitățile și competențele Platformei este bidirecțional. Pe de o parte cei interesați de utilizarea unităților speciale de pe Platformă o pot face pe baza unui proiect, a unei finanțări și a unei echipe, inclusiv încadrarea pe spații de lucru conform unui orar prestabilit. Pe de altă parte membrii Platformei inițiază nuclee de cercetare în afara Platformei propriu-zise ca o extensie a tehnologiilor și asistă formarea și perfecționarea de personal. Platforma interdisciplinară de medicină moleculară creează infrastructura și logistica pentru accesarea programelor europene de cercetare. În plus vor fi furnizate servicii de optimizare a tehnicilor și design experimental.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Platforma de medicină moleculară a devenit accesibilă tuturor proiectelor în curs, locale sau naționale multicentrice, ce au la bază cercetarea bazată pe medicina moleculară, precum și colaborărilor internaționale inter și transdisciplinare a căror credibilitate și dezvoltare devine din ce în ce mai mult dependentă de existența la nivel local a unei baze de operare în cercetarea modernă similară celor ale partenerilor europeni. Realizarea unui circuit tehnologic de manipulare a acizilor nucleici gre-



*Compartimentul de biologie moleculară destinat învățământului*

*Molecular biology teaching compartment*

fat pe aparatura adecvată de înaltă performanță creează premisele mediului interactiv de cercetare interdisciplinară în proiecte de cercetare la care participă în prezent medici (oncologi, imunologi, geneticieni, epidemiologi, anatomo-patologi), biologi, biochimisti, chimiști. Circuitul permite analiza funcțională a genelor implicate în predispoziția ereditară la boală sau în manifestările cronice și acute a diverse maladii, spectrul bio-medical acoperit fiind deosebit de larg.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

În timpul implementării Platformei nu au fost întâmpinate dificultăți deosebite. A fost necesară o extrem de detaliată realizare a caietelor de sarcini ceea ce a presupus o documentare tehnică consumatoare de timp, iar livrările echipamentelor au depășit de cele mai multe ori termenele asumate de furnizori.

- Compartment of molecular immunology of infectious and inflammatory diseases – responsible: assistant professor, MD PhD Dragoș Grigoriu.

### Access and Usage

The access to the platform facilities is bidirectional. On one way, those interested in using the special units on the platform can do this based on one project, some financial resources and a team. The work is planned in different spaces according to a pre-established schedule. On the other way, the platform members initiate research projects outside the platform itself as an extension of the technologies and assist the formation and professional improvement of the personnel. The interdisciplinary molecular medicine platform creates the infrastructure and the logistics in order to get access to the European research programme. Also, the platform will supply services designed to improve medical diagnostic.

### Sustainable Development of the Platform

Molecular medicine platform became accessible for all the ongoing, either local or national multicentric projects which are based on molecular medicine as well as for the international collaborations. These inter and trans disciplinary collaborations become more than ever dependent on a local operational base of modern research similar those of the European partners. Achievement of a technological circuit designed for nucleic acid manipulation superposed on the appropriate high performance devices creates the basis for an interdisciplinary research environment which is used for research projects that in-



volve physicians (oncologists, immunologists, geneticists, epidemiologists, pathologists), biologists, biochemists and chemists. This circuit allows the functional analysis of the genes involved in the hereditary predisposition for the disease or of those involved in the chronic and acute manifestations of various diseases, the biomedical spectrum covered being extremely large.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendation for Similar Potential Programs

During platform implementation there were no special difficulties. It was necessary an extremely detailed task book which meant a time consuming technical documentation. Also, the lab equipment deliveries were belated by the suppliers in most of the cases.



# PLATFORMĂ DE CERCETĂRI FIZIOFARMACOLOGICE ȘI CLINICE ASUPRA MECANISMELOR DURERII NONONCOLOGICE ȘI ONCOLOGICE - CSTD

PLATFORM FOR PHYSIOPHARMACOLOGICAL  
AND CLINICAL RESEARCH ON THE  
MECHANISMS OF NONONCOLOGICAL  
AND ONCOLOGICAL PAIN - CSTD



Prof. Univ. Dr.  
Ostin Costel Mungiu

UMF "Grigore T. POPA" Iași

## Scopul și obiectivele

Pentru dezvoltarea metodelor de evaluare și terapie a durerii, în cadrul platformei sunt investigate: (a) mecanismele moleculare și integrative ale nocicepției periferice și centrale; (b) terapia cu analgezice, co-analgezice, paraanalgezice; (c) calitatea vieții în durerea cronică. Obiectivul managerial constă în utilizarea eficientă și dezvoltarea resurselor materiale și umane prin: (a) programe educative corelate cu cele de cercetare; (b) programe de cercetare pregnant interdisciplinare, cu rezultate recunoscute internațional; (c) echipamente competitive pe plan mondial; (d) finanțare permanentă prin granturi și contracte de cercetare; (e) sistem de indicatori pentru stabilirea activităților performante și susținerea preponderent a acestora. Cercetarea noastră fundamentală aduce date noi cu privire la mecanismele de declanșare și modulare a durerii, iar cea aplicativă are

## The Purpose and Objectives

Towards development of the methods for pain evaluation and therapy, within the platform we investigate: (a) molecular and integrative mechanisms of peripheral and central nociception; (b) therapy with analgesics, coanalgesics, para-analgesics; (c) life quality in chronic pain. The management objective is the efficient use and development of material and human resources through: (a) educational programs correlated with the research ones; (b) highly interdisciplinary research programs, with internationally recognized results; (c) world class equipment; (d) permanent funding by research grants and contracts; (e) a system of indicators for establishing the highly successful activities towards their preferential support. Our basic research brings new data regarding the mechanisms of pain initiation and modulation, while the applicative one is focused on optimization of pain therapy and of patients' life quality, via identification of new drug associations and therapeutical methods. The goals for the 2006-2008 interval have been reached as follows. The Platform is intensely involved in the study programs of our university and offers access to top equipment for research, diagnosis and treatment. Besides the complete set for experimental algometry,



Zeiss STEMI 2000



WPI Apollo 4000 (detector NO)

ca scop optimizarea terapiei durerii și a calității vieții pacienților, prin identificarea de noi asocieri medicamentose și metode terapeutice. Obiectivele pentru anii 2006-2008 au fost realizate sub următoarele aspecte. Platforma este intens implicată în programele de studii ale universității și oferă acces la echipamente de vârf pentru cercetare, diagnostic și tratament. Pe lângă bateria completă de algeziometrie experimentală, dispunem de alte tehnici avansate: microelectrofiziologie și microscopie de fluorescență cu înaltă rezoluție, ELISA, culturi celulare și biologie moleculară, HPLC cu spectrometrie de masă, modelare moleculară, etc. Secțiunile clinice au progresat tehnic substanțial, referitor la algeziometrie, termografie, clinometrie, dinamometrie și force tracking, electromiografie, stimulare magnetică transcraniană, etc. Platforma a contribuit la ~200 de lucrări publicate în rezumat (multe în reviste de prestigiu mondial), ~150 de lucrări în extenso (9 în reviste cu factor de impact ridicat și 6 în volume indexate ISI), 18 cărți de specialitate (și alte 10 capitole de carte).

## Descrierea componentei formative

Pe baza organizării și dotării pre-existente și cu suportul aparatului achiziționate, platforma a participat în anii 2006-2008 la diverse programe formative, inclusiv prin editarea de cursuri universitare, manuale pentru rezi-



Beckman-Coulter DU 700  
(spectrofotometru)



Experimetria Myo-1  
(miograf iymetric)

we apply other advanced techniques: microelectrophysiology and high-resolution fluorescence microscopy, ELISA, cell culture and molecular biology, HPLC with mass-spectrometry, molecular modeling, etc. The clinical sections have substantially progressed in the techniques of algometry, thermography, clinometrics, dynamometry and force tracking, electromyography, transcranial magnetic stimulation, etc. The Platform has contributed to ~200 titles published in abstract (many in world class journals), ~150 full-length papers (9 in journals of high impact factor and 6 in ISI-indexed volumes), 18 biomedical books (and 10 other book chapters).

## Presentation of the Training Component

Based on pre-existing organisation and facilities, with the support of new equipment, the Platform has participated between 2006 and 2008 in various training programs, including publication of textbooks, mono-

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Ostin Costel Mungiu  
ocmungiu@yahoo.com

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Șerban Dragomir Nicolae  
dnerban@yahoo.com

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Doina Azoicăi  
doina.azoicai@gmail.com

## CSTD

denți, monografii și tratate. Platforma participă la cursuri, lucrări practice și stagii pentru studenții tuturor programelor de studii din universitatea noastră, în cadrul disciplinelor și clinicilor unde activează membrii Platformei, precum și al sediului principal. În multe cazuri s-a creat un cadru organizatoric special pentru abordarea aspectelor propriu-zise de algeziologie (module de curs, lucrări speciale, cursuri opționale și facultative, etc.); subliniem cursurile de neurofarmacologie și algeziologie. Anual membrii platformei susțin zeci de conferințe în cadrul formelor de educație medicală continuă. În perioada 2006-2008 au beneficiat de sprijinul platformei 8 teze de doctorat finalizate și alte 18 în curs de elaborare, la care se adaugă peste 100 de lucrări de licență finalizate și în pregătire. În anii 2007 și 2008 am obținut două granturi internaționale pentru programe didactice, acordate de cel mai prestigios for mondial în domeniul durerii.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

În perioada 2006-2008 am continuat sau demarat următoarele teme în domeniul durerii: modularea farmacologică pe modele de durere inflamatorie, neuropată și viscerală; mecanisme moleculare și integrative în nocicepția periferică și centrală și în efectul substanțelor antinociceptive; mecanisme de acțiune ale analgezicelor la nivel vascular; studii clinice, neurofiziologice și neurobiochimice privind efectul analgezic al stimulării magnetice transcraniene; formulări lipozomale cu eliberare prelungită pentru analgezice; modelarea moleculară computerizată a receptorilor opioizi și interacțiunii lor cu liganzi; prevalența regională a durerii cronice oncologice și nononcologice; combaterea cu imunomodulatori a durerii și impotenței funcționale în artrită;



Cromatografie de înaltă performanță (HPLC)



NeuroMap (electroencefalograf)



Brainsight Frameless

termografia în diagnosticul inflamației acute/cronice; corelații clinico-miografice în miopatii și disabilități locomotorii la copil; interrelația imunodeficiențelor umorale tranzitorii sau congenitale cu patologia cronică însoțită de durere la copil; durerea la copil și nou-născut (cefaleea, migrena, boli gastrointestinale, complicații medicamentoase); laser-terapia durerii; biomecanica articulară în artrita reumatoidă și *low back pain*.

graphies, and handbooks for students and medical residents. The Platform is involved in lectures, practical classes, and clinical training for all study programs in our university, within the departments and clinics where our members work, as well as the platform main quarters. In many cases we organized special frames for the approach of algesiologic aspects (lecture course modules, special practical classes, choice and optional lectures, etc.); we emphasize the lecture series in neuropharmacology and in algesiology. Each year the Platform members hold tens of conferences in the frame of continuing medical education. Between 2006 and 2008 the Platform has supported 8 finalized doctoral theses and 18 other doctoral students (ongoing research), plus over 100 dissertations for medical school graduation (defended and in preparation). In 2007 and 2008 we obtained two international grants for education programs, offered by the world's most prestigious body in the field of pain.

### Presentation of the Scientific Component

Between 2006 and 2008 we continued/initiated the following directions in pain research: pharmacological modulation in models of inflammatory, neuropathic, and visceral pain; molecular/integrative mechanisms in peripheral and central nociception and in the effects of antinociceptive agents; mechanisms of the vascular effects of analgesics; clinical, neurophysiological and neurobiochemical studies on the analgesic effect of transcranial magnetic stimulation; liposomal formulations with prolonged release for analgesics; computerized molecular modeling of opioid receptors and their interaction with ligands; regional prevalence of oncological and nononcological pain; use of immunomodulators to alleviate pain and joint dysfunction in arthritis; thermography for diagnosis of acute/chronic inflammation; clinical-myographical correlations in miopathies and locomotor disabilities in children; relation of transient/congenital immunodeficiencies with chronic pathology accompanied by pain in children; pain in children and newborn (cephalalgia, migrene, gastrointestinal disease, drug-induced complications); laser-therapy of pain; joint biomechanics in rheumatoid arthritis and low back pain.



Vicon Motion Capture System



### Descrierea caracterului interdisciplinar

În jurul preocupărilor centrale de algeziologie și în permanenta relație dintre cercetarea fundamentală și cea clinică, Platforma realizează o concentrare de echipamente și metode, precum și de specialiști și tineri cercetători, din următoarele domenii: biofizică, biochimie, modelare moleculară, anatomie, histologie, fiziologie, neurobiologie, farmacologie, medicină internă, pediatrie, chirurgie, nefrologie, oncologie, reumatologie, neurologie, endocrinologie, epidemiologie, etc. La acest tablou se adaugă colaborări din domeniul științei polimerilor și nanoparticulelor, rezultând o interdisciplinaritate deosebită a studiilor noastre privind formulări farmacologice bazate pe polimeri inteligenți aplicabile în terapia durerii și mecanisme de interacțiune între materiale polimerice avansate și sistemele vii. Abordarea complexă, din mai multe perspective, cu metode moderne și de o mare acuratețe, permite fundamentări științifice pentru activități de prevenire a îmbolnăvirilor și îngrijire primară a sănătății, precum și de obținere a unor noi agenți pentru terapia durerii.

### Infrastructura de cercetare specifică

Prin grantul de finanțare a Platformei au fost constituite sau dezvoltate major 15 laboratoare și stații de lucru, ce fac parte din cele 8 compartimente, după cum urmează: (1) Fizio-Farmacologie Celulară (\*Microelectrofiziologie-Microfluorimetrie-Miografie, Culturi Celulare, Biologie Moleculară); (2) Farmacologie (\*Algeziologie, \*Experimente Cronice, \*Chirurgie Experimentală, Polifiziografie Computerizată in vivo, \*HPLC cu Spectrometrie de Masă, Morfopatologie); (3) Modelare Moleculară (\*Modelare Moleculară); (4) Neurologie și Neurobiologie (\*Stimulare Magnetică Transcraniană, Neurobiologie); (5) Managementul Durerii Oncologice (Monitorizarea Durerii și Tratamentelor Antalgice); (6) Managementul Durerii Pediatriche (\*Electromiografie-Termografie); (7) Reumatologie (\*Actografie Clinică Computerizată); (8) Epidemiologia Durerii (Epidemiologie Moleculară). Toate sunt dotate cu echipamente de vârf pe plan mondial, iar 9 dintre unități dispun de tehnici unice\* în universitate, demonstrând poziția aparte a Platformei în infrastructura de cercetare a universității. Legătura cu alte laboratoare se realizează mai ales în modul specific impus de numeroasele granturi în care este implicată Platforma. Stațiile de lucru din clinici sunt integrate în activitățile diagnostic-terapeutice și de cercetare specifice locațiilor respective. Progresul în utilizarea metodelor avansate de cercetare este susținut prin legături strânse cu laboratoare cu experiență recunoscută pe plan mondial.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

Around our main algesiologic focus and within the permanent relation between fundamental and clinical research, the platform concentrates equipment and methods, as well as experienced and young scientists, from the following fields: biophysics, biochemistry, molecular modeling, anatomy, histology, physiology, neurobiology, pharmacology, internal medicine, pediatrics, surgery, nephrology, oncology, rheumatology, neurology, endocrinology, epidemiology, etc. To this picture we add collaborations from the fields of polymer and nanoparticle sciences, resulting in a particular interdisciplinarity of our studies regarding: (a) pharmacological formulations based on intelligent polymers applicable in pain therapy, (b) mechanisms of the interactions between advanced polymeric materials and living systems. The complex approach, from multiple angles, with modern and highly accurate methods, allows scientific foundation for activities of disease prevention, primary medical care, as well as development of new agents for pain therapy.

### Research Infrastructure

Based on the platform's startup grant we have established or substantially developed 15 laboratories and workstations, belonging to the 8 platform compartments as follows: (1) Cell Physio-Pharmacology (\*Microelectrophysiology-Microfluorimetry-Miography, Cell Cultures, Molecular Biology); (2) Pharmacology (\*Algesiologic, \*Chronic Experiments, \*Experimental Surgery, Computerised in vivo Polyphysiography, \*HPLC with Mass Spectrometry, Morphopathology); (3) Molecular Modeling (\*Molecular Modeling); (4) Neurology and Neurobiology (\*Transcranial Magnetic Stimulation, Neurobiology); (5) Management of Oncological Pain (Monitorization of Pain and Antalgic Therapy); (6) Management of Pediatric Pain (\*Electromyography-Thermography); (7) Rheumatology (\*Computerized Clinical Actography); (8) Pain Epidemiology (Molecular Epidemiology). All of them are equipped with world class devices and 9 of the units apply methods that are unique\* in the university, proving the special position of the Platform within the research infrastructure of the university. The links with other laboratories are mostly as imposed by the numerous grants in which the Platform is involved. The workstations in the clinical services are integrated in the diagnostic, therapeutic and research activities specific for the respective locations. Progress in using the advanced research methods is supported by our tight bonds with laboratories that have a worldwide recognised experience in the field.

Narishige (microforjă)





## CSTD

### Acces și utilizare

Echipamentele sunt utilizate direct numai de persoane autorizate, conform regulilor cuprinse în convenția încheiată în acest sens între director și coordonatorii de compartimente. Ea asigură studenților și cadrelor didactice accesul ne-restricționat dar diferențiat, pentru o utilizare eficientă, pe principiul concentrării prin obiective strategice și al concurenței colegiale. Prioritatea direcțiilor de utilizare se stabilește în funcție de: calitățile demonstrate ale echipei (publicații, brevete, fonduri extramurale) privind tema abordată și metodologia; calitatea proiectului și relevanța sa pentru profilul Platformei; implicarea tinerilor și includerea cercetărilor în programe educaționale.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Activitatea și dezvoltarea Platformei se sprijină mai ales pe finanțarea extramurală a cercetării, care asigură: continuarea dotării cu echipamente performante, reactivi și consumabile, animale de experiență, mobilități, etc. Pentru perioada 2005-2012 există 8 granturi de cercetare cu directori de proiect membri ai platformei (total >6 mil. lei), la care se adaugă numeroase alte granturi obținute și derulate cu contribuția platformei, inclusiv un proiect Impact-POSCCE (6,5 mil. euro). În 2009 vom obține certificate de bază din sistemul internațional de standarde și bune practici, vizând recunoașterea ca centru de excelență european. În acest sens platforma are o strategie proprie pentru educație, cercetare și asistență medicală la cele mai înalte exigențe, ce include programe de cercetare și educative bazate pe multiple colaborări, vizând publicarea rezultatelor în reviste cu impact ridicat, precum și organizarea de manifestări și editarea de publicații apreciate internațional.



Echipamente UGO BASILE



Zeiss Axio Observer

### Access and Usage

The equipment is directly used only by authorized personnel, according to rules from the convention in this matter between the director and the compartment coordinators. This ensures un-restricted but differentiated access for academic staff and students, towards an efficient use, based on the principles of concentration by strategic objectives and of peer competition. The priority of use directions is established based on: demonstrated quality of the team (publications, patents, extramural funding) regarding the research subject and methods; project quality and its relevance for the platform profile; involvement of young people and the inclusion of research in educational programs.

### Sustainable Development of the Platform

The Platform activity and development rely mostly on extramural funding of research, which ensures: the further purchase of top equipment, the reagents and consumables, the laboratory animals, mobility, etc. For the period 2005-2012 there are 8 research grants having members of the Platform as project directors (total >6 mil. lei), along with numerous other projects which obtained funding and are implemented with the Platform's contribution, including an Impact-POSCCE project (6.5 mil. euro). In 2009 we will obtain the main certificates of the international system of standards and good practices, as pre-requisite for the recognition as European excellence center. In this direction the Platform has its own strategy towards education, research and medical care of the highest standards, which includes research/education programs based on multiple collaborations, results publication in high impact journals, organizing scientific meetings and editing publications internationally recognized.

# PLATFORMA DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARĂ DE MEDICINĂ TRANSLAȚIONALĂ "GEORGE EMIL PALADE" - PFC-GEP

## "GEORGE EMIL PALADE" INTEGRATE RESEARCH PLATFORM FOR TRANSLATIONAL MEDICINE - PFC-GEP



Prof. Univ. Dr.  
Laurențiu Mircea  
Popescu

### Scopul și obiectivele

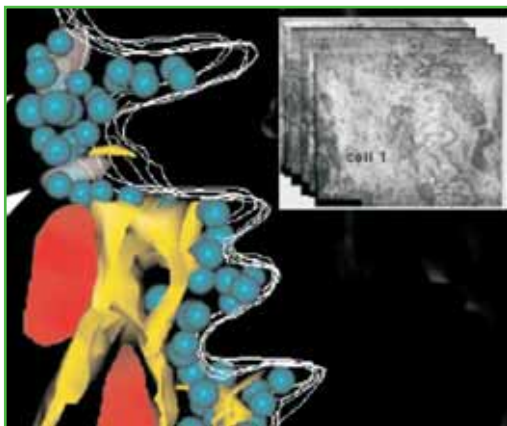
#### Obiective:

2.1.1: Dezvoltarea unei platforme naționale integrate de cercetare pentru domeniul medicinei translaționale, alcătuită din componente complementare care să reprezinte elementul central în dezvoltarea de programe interdisciplinare și transdisciplinare și creșterea performanței științifice universitare.

2.1.2: Realizarea unui pol medical de excelență atât la nivel de medicină experimentală și translațională, cât și în domeniul medicinei inovative. Se va urmări astfel implementarea cercetării translaționale ca o componentă cheie a cercetării clinice prin dezvoltarea de terapii țintite, dar și a terapiilor celulare prin transferarea unor tehnici de expansiune celulară din laborator.

2.1.3: Modernizarea bazei materiale pentru dezvoltarea platformei, urmărind creșterea capacității și conectarea cercetărilor la rețeaua europeană de cercetare și dezvoltare în domeniul medicinei translaționale. Scopul este constituirea unei infrastructuri de cercetare dezvoltare competitivă la nivel european, cu obținerea

#### MICROSCOPIE ELECTRONICĂ/ELECTRON MICROSCOPY



Reconstrucții 3D obținute cu microscopul electronic de transmisie pentru tomografie celulară și moleculară

3D reconstruction using transmission electron microscope for cellular and molecular tomography

de rezultate aplicabile clinic în domeniul medicinei translaționale (oncologie clinică) și terapii inovative în afecțiuni degenerative. Se are în vedere îmbunătățirea capacității de diagnostic și tratament al afecțiunilor maligne în stadii precoce și al afecțiunilor premaligne prin evaluarea de noi tehnici neinvazive de explorare și tratament, și validarea de markeri biologici de prognostic prin utilizarea noilor tehnici de varf (genomică, proteomică, genetică populațională).

2.1.4: Diseminarea și transferul rezultatelor obținute în cadrul platformei, indicatorul de bază fiind urmărirea proiectelor de cercetare propuse și obținerea de publicații, teze de doctorat, contracte de colaborare academice

### The Purpose and Objectives

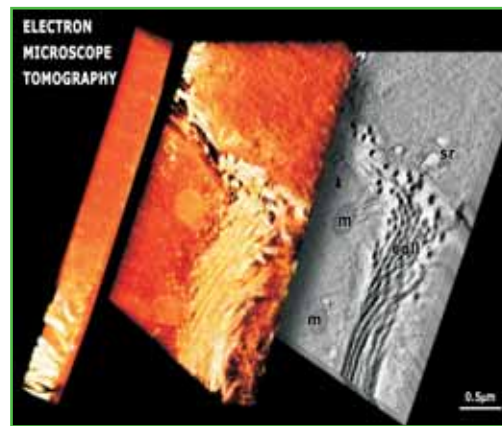
#### Objectives:

2.1.1 Developing an integrate research platform for translational medicine, composed of complementary components which may represent the main element in developing trans and interdisciplinary programs and increase university scientific performance.

2.1.2. Creation of an excellence pole, in experimental and translational medicine, as well as in innovative medicine. The implementation of translational research as a key research component is to be followed, by developing targeted therapies, and cellular therapies by means of transferring cellular expansion techniques in the lab.

2.1.3. Bringing up-to-date the infrastructure for the platform, with the goal to increase the capability and researchers connection to european research and development network in the field of translational research. The objective is to build an infrastructure competitive at european level, with results clinically applicable in translational medicine (clinical oncology) and innovative

#### TOMOGRAFIE ELECTRONICĂ/ELECTRON TOMOGRAPHY



#### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Laurențiu Mircea Popescu  
lpopescu@jcmmm.org

#### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Irinel Popescu  
irinel.popescu@icfundeni.ro

#### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Constantin Ionescu-Tirgoviște  
cit@paulescu.ro

## PFC-GEP

și/sau industriale, proiecte internaționale și obținerea de brevete.

2.1.5: Înființarea unor noi laboratoare în care să se desfășoare activitate clinică performantă, dar și activități de formare interdisciplinară la nivel european.

### Descrierea componentei formative

2.2.1 Program de formare la nivel predoctoral, doctoral și postdoctoral, cu desfășurarea de activități de cercetare în domeniul specific platformei. Proiectul promovează cercetările multidisciplinare, cu părți componente de cercetare fundamentală, dar și de aplicații clinice. Cercetătorii au acces la laboratoare dotate cu aparatură performantă la nivel european, aplică tehnici inovative, participă la stagii de instruire, creându-se astfel premiza dezvoltării viitoare de durată a mediului științific românesc.

2.2.2 În echipele de cercetare din cadrul platformei sunt atrași studenți, care beneficiază de suportul logistic al platformei, atât ca resurse materiale, cât și umane, pentru realizarea lucrărilor de diplomă. Aceștia vor fi susținuți în a urma o carieră în cercetare, a-și completa studiile universitare cu studii masterale, doctorale sau postdoctorale.

2.2.3 Organizarea de cursuri de inițiere și perfecționare în principalele domenii ale platformei tehnologice (biologie moleculară, oncobiologie, carcinogeneză) adresate medicilor, cercetătorilor, biologilor cu scopul de a implementa și în alte clinici/universități din țara tehnicile dezvoltate în platformă.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

2.3.1 Crearea unui nucleu de cercetare fundamentală pentru electrono-tomografie celulară și moleculară, care permite identificarea și caracterizarea interacțiunilor moleculare esențiale pentru diagnostic și terapii noi, inclusiv terapii celulare.



Activități desfășurate în cadrul biobazei - ce privesc cercetări pe șoareci Balb/c, C57BL/6 și CD-1 Nude (Crl: CD-1-Foxn1)

Animal facility - maintaing of immunosuppressed/transgenic animals in optimal conditions, protected against microbial contamination (Balb/c, C57BL/6 and CD-1 Nude (Crl:CD-1-Foxn1 mice)



2.3.2 Dezvoltarea chirurgiei robotice, chirurgia minim invazivă fiind considerată chirurgia secolului 21. sistemul „da vinci” creează premisele învățământului la distanță în domeniul chirurgiei robotice (au fost efectuate 190 intervenții).

at European level, increasing the competitive degree of the obtained results by finishing the doctoral and master program.

### Presentation of the Training Component

2.2.1. Training program at pre, post and PhD levels, with research activities in the platform specific field. The project promotes multidisciplinary research, combining fundamental research and clinical applications. Researchers have access to laboratories with high-level machines, apply innovative techniques, participate at training stages, thus being the base of the future long-lasting development of romanian scientific environment.

2.2.2. In research teams are also included students, which benefit of the logistic support of the platform, both material and human resources, for their graduate papers, them being supported in continuing their studies at master, PhD or post-doc levels.

2.2.3. Organizing initiation and perfection training courses in the main fields of the technological platform (molecular biology, oncobiology, carcinogenesis), oriented towards physicians, researchers, biologists, with the purpose of implementing also in other romanian clinics/universities the techniques developed in the platform.

### Presentation of the Scientific Component

2.3.1. The creation of a nucleus of fundamental research for cellular electrono-tomography, which allows the identification and characterization of molecular interactions essential for new diagnosis and therapy, including cellular therapies.

2.3.2. The development of robotic surgery, minimal invasive surgery (considered as 21<sup>st</sup> century surgery), the "Da Vinci" system creates the premises of distance-based learning in the field of robotic surgery (over 190 procedures have already been made)

2.3.3. The development of cellular therapies with hematopoietic stem cells in cardiovascular patients (Acute



Centrala de tratare a aerului cu filtre HEPA, ce deservește laboratorul de biosecuritate nivel IIII, amenajat la Catedra de Virusologie - Institutul de Virusologie St. S. Nicolau

The air handling unit with supply and exhaust HEPA units for the air treatment in the BSL3 laboratory Virology Chair, "St. S. Nicolau" Institute of Virology

Myocardic Infarct, ischemic cardiomyopathy) and hematological diseases (malignant and non-malignant), as well as the evaluation of the results of this therapy. The general goal is to bring stem cell technology into the clinic and start the cellular therapy procedures in patients with





Robotul "da Vinci®" și cele 3 brațe articulate

"da Vinci®" - movable cart with three articulated robot arms



"da Vinci®" - consola de control a chirurgului

"da Vinci®" - surgeon control console

2.3.3 Dezvoltarea de terapii celulare cu celule stem hematopoietice la pacienți cardiovasculari (ima, cardiomiopatia ischemică, boala arterială periferică severă) și în bolile hematologice maligne și nonmaligne, precum și evaluarea rezultatelor acestei terapii. Obiectivul general este de a aduce tehnologia celulelor stem în clinică și de a începe procedurile de terapie celulară la pacienți cu boli maligne, boli cardiace, insuficiență hepatică și boli congenitale.

2.3.4 domeniul cercetare HIV/SIDA: urmărirea diversificării antigenice a tulpinilor HIV circulante în România și caracterizarea profilului de rezistență la antiretrovirale a tulpinilor provenite de la pacienți naivi și tratați haart.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Platforma susține activități specifice dezvoltării de noi tehnologii, incluzând metode de diagnostic minim invaziv, metode de genomică în detecția de markeri biomorali folosind biobănci, dar și terapii inovative, ce cuprind transplantul celular cu celule stem hematopoietice și terapia celulară a diabetului zaharat. platforma susține cercetarea translațională în domeniul oncologic, ca parte integrantă și obligatorie a cercetării oncologice clinice. În acest sens, platforma a dezvoltat o unitate de cercetare translațională, precum și o bancă centrală și una virtuală de țesuturi (eșantioane de țesut însoțite de informații clinice complete, eșantioane biologice - sânge și urina - și produși moleculari derivați: ARN, ADN și proteine), pentru a organiza, promova, coordona și a crește calitatea cercetării translaționale în asociere cu programul său de dezvoltare de noi medicamente, programe îndreptate spre studii clinice de faza I-II-III. Experiența acumulată poate fi transferată într-o rețea mai mare națională și internațională, creând un sistem mai unificat al cercetării medicale.

### Infrastructura de cercetare specifică

Laboratorul de biosecuritate nivel 3 – obținerea unor vectori virali și manipularea unor agenți infecțioși cu patogenicitate înaltă; biobaza - menținerea unor animale imunosupresate/transgenice în condiții optime, protejate de contaminarea microbiană.

Laboratorul de genomică - platforma de microarray, cu instalațiile de lucru în condiții ozon free și de monitorizare a atmosferei controlate de ozon și banca de tumori. permite realizarea în țară a unor teste ce pot deveni costisitoare în cazul realizării lor în alte țări.

Laboratorul de culturi celulare - aplicații clinice pe baza normelor gmp; lab. experimental - biobaza: transplant cu celule stem la șobolani cu afecțiuni hepatice și diabet zaharat.

Laboratorul de chirurgie robotică - tehnici de chirurgie minim invazivă cu potențial de dezvoltare a telemedicinii.

malignant condition, cardiac diseases, hepatic insufficiency and congenital diseases.

2.3.4. HIV/AIDS research area: following of the antigenic diversification of Romania-circulating HIV strains and characterization of antiretrovirals resistant profile of the strains from naive and haart-treated patients.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The platform sustains activities specific to new technologies development, including minimal invasive diagnosis procedures, genomic methods in tumor biomarkers using biobanks, as well as innovative therapies, including hematopoietic stem cells cell transplant and diabetes cellular therapy. The platform sustains translational research in the field of oncology, as part of clinical oncological research. In this aspect, the platform developed an unit of translational research, as well as a central and a virtual tissue bank (tissue specimens along with complete clinical details, biological samples - blood and urine - and derived molecular products - DNA, RNA and proteins) in order to organize, promote, coordinate and increase the quality of translational research in association with its program of developing new medications; programs oriented towards phase I, II, III clinical trials. The accumulated experience may be transferred in a bigger network (on national and international level), creating a more unified system of medical research.

### Research Infrastructure

- Biosecurity level 3 laboratory - obtaining viral vectors and manipulation of infectious agents with high pathogenicity

- Animal facility - maintaing of immunosuppressed/transgenic animals in optimal conditions, protected against microbial contamination

- Genomic laboratory - microarray platform, with working area ozone-free and controlled ozone atmosphere; and the tumor bank allow essays that otherwise would become very expensive if performed abroad

- Cell culture laboratory - clinical applications based on GMP norms, experimental animal facility - stem cells transplant on rats with hepatic condition and diabetes.

- Robotic surgery laboratory - minimal invasive surgery techniques with potential of telemedicine developing.

## PFC-GEP

Laboratorul de endoscopie - diagnostic precoce pentru afecțiuni maligne digestive.

Laboratorul de explorări funcționale - diagnostic precoce în boli endocrine și metabolice.

Centrul de excelență pentru diagnosticul și tratamentul urgențelor cardiovasculare – laboratoare de: culturi celulare, ecocardiografie, cateterism și angiografie, studii electrofiziologice, teste de efort și monitorizare holter, medicină nucleară.

Cercetare fundamentală - laboratoare de: microscopie electronică, baie de organ, biologie celulară, culturi celulare - studii de cercetare fundamentală necesare susținerii științifice a medicinei translaționale.

### Acces și utilizare

Programul de chirurgie robotică din Institutul Clinic Fundeni constituie un program pilot pentru România și este rezultatul unei colaborări între Ministerul Educației și Ministerul Sănătății. De aceea scopurile programului au fost legate de introducerea acestei tehnici avansate în țara noastră și de instruirea chirurgilor români în acest gen de aparatură.

Din ianuarie 2008 când s-au efectuat primele operații robotice în CCGTH n, și până în martie 2009 au fost efectuate 200 de intervenții chirurgicale folosind Platforma robotică "da Vinci".

Aceste intervenții au constat în:

• Colectectomii	2
• Hernii hiatale	8
• Esoardiomiectomii Heller	17
• Rezecții hepatice	10
• Chirurgie colorectală	38
• Adrenalectomii	8
• Esofag	1
• Gastrectomii	23
• Timectomii	26
• Splenectomii	34
• Pelvectomii	1
• Sferă genitală	26
• Pancreas	4
• Gușă cervicomediastinală	2

Se poate afirma că cele 200 de operații efectuate până în prezent în Institutul Clinic Fundeni reprezintă un fundament solid care poate permite de acum înainte dezvoltarea chirurgiei robotice române.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Proiecte de cercetare naționale în care sunt implicați membrii platformei: peste 50 granturi.

Colaborări internaționale desfășurate având platforma ca suport experimental: o colaborare de tip FP6 preexistentă și 12 colaborări începute pe parcursul desfășurării platformei. În anul 2008 au fost trimise spre evaluare 2 propuneri de proiecte internaționale în care este implicată platforma, prin anumite laboratoare.

Articole indexate ISI: peste 35 articole în reviste indexate în baze internaționale, unele fiind deja citate de către alți autori; lucrări prezentate la congrese internaționale în străinătate cu abstracte publicate în reviste/suplimente de reviste indexate ISI: peste 35 lucrări științifice prezentate la manifestări științifice consacrate; lucrări prezentate la congrese internaționale/naționale desfășurate în țară: peste 50 lucrări.

Teze de doctorat care utilizează baza materială a platformei: una finalizată, 16 începute pe structura platformei, 34 aflate în derulare.

- Endoscopy laboratory - early diagnosis for malignant digestive conditions.

- Functional explorations laboratory - early diagnosis in endocrine and metabolic diseases.

- Excellence centre for diagnosis and treatment of cardiovascular emergencies - laboratories of cell cultures, echocardiography, catheterism and angiography, electrophysiological studies, effort tests, holter monitoring, nuclear medicine.

- Fundamental research - laboratories of electronic microscopy, organ bath, cell biology, cell cultures, fundamental research studies needed for scientific support of translational medicine.

### Access and Usage

The robotic surgery in Fundeni Clinical Institute is a pilot program for Romania and it is the result of a collaboration between the Ministry of Education and Ministry of Health. Therefore the goals of this program were related to the introduction of advanced techniques in our country and the training of Romanian surgeons in this type of equipment.

Between January 2008 and March 2009 in the Center of General surgery and Liver Transplantation of Fundeni Clinical Institute 200 surgical procedures were performed using „da Vinci's” robotic system.

Those procedures were:

• Cholecystectomy	2
• Hiatal hernia	8
• Myotomy+ Dor fundoplication	17
• Hepatic resections	10
• Colorectal surgery	38
• Adrenalectomy	8
• Transthoracic esophagectomy	1
• Subtotal or total gastrectomy	23
• Thymectomy	26
• Splenectomy	34
• Pelvectomy	1
• Genital procedures	26
• Pancreatic procedures	4
• Goitre	2

This 200 surgical procedures are a solid background which allow us to develop furthermore the robotic surgery in Romania.

### Sustainable Development of the Platform

National research projects in which members of the platform take part: over 50 grants.

International collaborations that took part having the platform as the experimental support: a pre-existing FP6 collaboration and 12 new ones started after the platform establishment. In 2008, 2 international project proposals have been submitted for evaluation in which the platform (through its laboratories) is part of.

Articles ISI-indexed: over 35 articles in journals indexed in international databases (ones already cited by other authors)

Papers presented at abroad international congresses with abstracts published in ISI-indexed journal supplements: over 35

Papers presented at Romanian international congresses: over 50

PhD theses that benefit from the material base of the platform: 1 finalized, 16 started on the platform structure, 34 in progress.



Microscopul electronic de transmisie TECNAI G2 Spirit pentru tomografie celulară și moleculară

The TECNAI G2 Spirit transmission electronic microscope for cellular and molecular tomography

# AGRICULTURĂ ECOLOGICĂ, DURABILĂ ȘI SIGURANȚA ALIMENTARĂ - ADSA

## ORGANIC SUSTAINABLE AGRICULTURE AND FOOD SAFETY - ADSA



Prof. Univ. Dr.  
Mihai Decun

### Scopul și Obiectivele

Platforma de formare și cercetare interdisciplinară: agricultura ecologică, durabilă și siguranța alimentară are ca obiectiv principal dezvoltarea resursei umane și valorificarea superioară a condițiilor existente în cadrul Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara, în direcția consolidării agriculturii ecologice din țara noastră, ca formă de dezvoltare durabilă și ca sursă de produse agro-alimentare de înaltă calitate biologică.

Platforma de formare și cercetare interdisciplinară își propune să contribuie, în mare măsură, la integrarea Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara în aria curriculară europeană, prin studii de master și doctorat, organizate într-o nouă configurație, având la bază pe programe interdisciplinare și transdisciplinare.

### The Purpose and Objectives

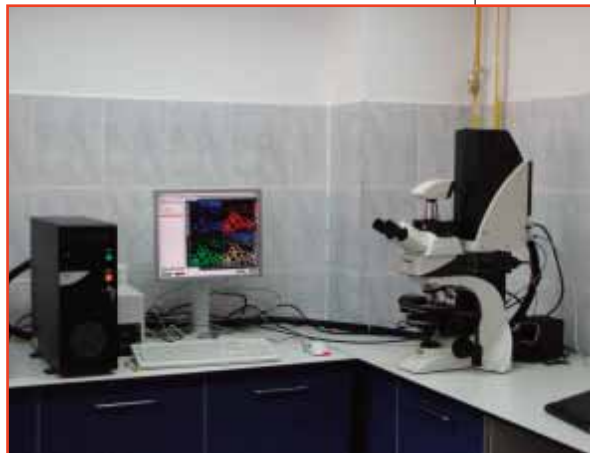
The main objective of the interdisciplinary training and research platform: organic sustainable agriculture and food safety is to develop the human resources and the improvement of the actual conditions insured by the Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine from Timisoara, for consolidating the organic agriculture in our country, a sustainable development form and an agricultural foodstuff source insuring a high biological quality.

The interdisciplinary training and research platform wants to give a main contribution to the integration of the Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine from Timisoara into the european curricular area, providing master and phd studies organized on a new configuration, based on interdisciplinary and trans-disciplinary programs.



*Microscopul confocal  
laser, de tip Leica  
TCS SPE DM 2500*

*Confocal Laser  
Scanning Microscope  
Model Leica TCS  
SPE DM 2500*



*Biofermentorul de culturi continue de tip Tryton*

*Tryton bioreactor/fermentor*

Având o resursă umană de înaltă calificare și condiții superioare de experimentare asigurate PFCI va contribui la creșterea vizibilității internaționale a USAMVBT în cadrul euroregiunii Dunăre-Criș-Mureș-Tisa, printr-un parteneriat științific cu autoritatea europeană pentru siguranța alimentelor și alte organisme științifice.

### Descrierea componentei formative

La inițierea și lansarea proiectului s-a avut în vedere consolidarea formelor de masterat post-universitar și doctorat cu profil de agricultură ecologică, agricultura durabilă, protecția mediului și siguranța alimentară.

Mai jos se prezintă 10 forme de masterat postuniversitar care au beneficiat de infrastructura Platformei, pe măsura dezvoltării acesteia.

Insuring highly qualified human resources and superior conditions for experiments, the interdisciplinary training and research Platform will contribute to the growth of the international visibility of the Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine from Timisoara on the Dunăre-Criș-Mureș-Tisa euro region, by a scientific partnership with the european authority for the food safety and other scientific organisations.

### Presentation of the Training Component

This project contributes to the consolidation of the post - university master and the doctorate for the specialisations: ecological agriculture, sustainable agriculture, environment protection and food safety. 10 post

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Mihai Decun  
decun@upcnet.ro

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Iacob Borza  
iacobborza@yahoo.com

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Horia Cernescu  
horia.cernescu@fmvt.ro



Gestiunea mediului și a resurselor naturale - conf. dr. ing. Arsene Gabriel

Agricultură ecologică - prof. dr. ing. Pârșan Paul

Utilizarea durabilă a terenurilor agricole - conf. dr. ing. Niță Lucian

Tehnologii sustenabile în horticultură - prof. dr. ing. Berar Viorel

Ecologie și dezvoltare peisagistică durabilă - prof. dr. ing. Vișoiu Dagmar

Tehnologii intensive nepoluante pentru culturile de câmp - prof. dr. ing. Tabără Valeriu

Monitorizarea contaminării produselor vegetale și posibilități de reducere a acesteia - prof. dr. ing. Lăzureanu Aurel

Nutriție și bază furajeră - prof. dr. ing. Drânceanu Dan Igienă și epidemiologie veterinară - prof. dr. Decun Mihai

Sisteme integrate de procesare și aditivi alimentari - prof. dr. ing. Pârnu Dorel

### Descrierea componentei de cercetare științifică

1. În domeniul producției și biotehnologiei vegetale - crearea de soiuri și hibrizi noi la specii de interes agricol și horticol prin metode clasice și ale ingineriei genetice; tehnologii sustenabile în agricultură și horticultură;

- utilizarea tehnicilor ingineriei genetice la plante și în inducerea de variabilitate genetică;

- perfecționarea sistemului de protecție integrată a plantelor;

- perfecționarea sistemului de agricultură ecologică în condițiile României;

- utilizarea durabilă a resurselor de sol și apă;

- ameliorarea, conservarea și restaurarea fertilității solurilor;

- prevenirea și combaterea poluării în agricultură;

- evaluarea impactului ecologic și restaurarea ecologică;

- identificarea și perfecționarea tehnologiilor de obținere de energie regenerabilă/alternativă.

university master courses benefited of the platform's infrastructure:

Administration of environment and natural resources – assistant professor Arsene Gabriel

Organic agriculture – professor Pârșan Paul

Sustainable use of agricultural soils - assistant professor Niță Lucian

Sustainable technologies for horticultural crops - professor Berar Viorel

Ecology and sustainable landscape development - professor Vișoiu Dagmar

Non-polluting intensive technologies for land crops professor Tabără Valeriu

Monitoring the contamination of vegetable products and possibilities to reduce the contamination – professor Lăzureanu Aurel

Feeding and fodder base - professor Drânceanu Dan

Hygiene and veterinary epidemiology – professor Decun Mihai

Integrated processing systems and food additives - professor Pârnu Dorel

### Presentation of the Scientific Component

1. The domain of vegetable production and biotechnology:

- creating new varieties and hybrids for agricultural and horticultural species by classical methods of genetic engineering; sustainable technologies in agriculture and horticulture

- use of genetic engineering techniques on plant and inducing the genetic variability;

- improving the integrated plant protection system;

- improving the organic agricultural system under Romania's conditions;

- sustainable use of soil and water resources;

- improvement, preservation and re-establishment of soils fertility;

- pollution prevention and control in agriculture;

- evaluation of ecological impact and ecological restoring;



Analizor automat de lapte (Lactoscop Delta Instruments)

Automatic milk analyzer LactoScop Delta Instruments



Analizor automat de biochimie (Hospitex Eos Bravo Forte)

Automatic clinical chemistry analyzer (Hospitex Eos Bravo Forte)

2. În domeniul medicinei veterinare, al creșterii animalelor și procesării produselor agro-alimentare în agricultură

- biosecuritatea fermelor ecologice;

- profilaxia și combaterea bolilor la animale;

- siguranța și securitatea alimentelor;

- perfecționarea tehnologiilor de creștere a animalelor;

- studiul valorii nutritive a produselor alimentare ecologice;

- protecția și bunăstarea animalelor domestice.

- identification and improvement of green/alternative energy technologies.

2. The domain of veterinary medicine, animal husbandry and foodstuff processing in agriculture:

- organic farm bio security;

- animal diseases prevention and control;

- food safety;

- improvement of animal husbandry technologies;

- nutritional value study of organic food;

- welfare of farm animals.



*Cromatograf ionic  
(Dionex ICS 3000)*

*Ionic chromatograph  
Model Dionex ICS 3000*

*Lichid cromatograf cu spec-  
trometru de masă Shimadzu*

*Liquid chromatograph with  
mass spectrometer Shimadzu*



### Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul interdisciplinar este asigurat prin imbinarea învățării cu creația, în procesul cercetării științifice, în cadrul Școlii doctorale și a masteratelor.

Majoritatea temelor de cercetare științifică și subiectele tezelor de doctorat și ale disertațiilor de la masterat au un caracter interdisciplinar sau transdisciplinar și se realizează sub îndrumarea cadrelor didactice din cadrul celor șase facultăți (Agricultură, Horticultură, Zootehnie și biotehnologii, Medicină veterinară, Tehnologia produselor agroalimentare, Management agricol), respectiv 19 specializări, în condițiile valorificării superioare a aparatului deosebit de performante achiziționate.

Colectivele de cercetare se constituie în jurul unor personalități de prestigiu, de regulă conducători de doctorat, iar la realizarea contractelor de cercetare participă specialiști din diferite domenii ale științei: agricultură, zootehnie, medicină veterinară, biotehnologii, ingineria și chimia mediului, tehnologia produselor alimentare și altele.

### Infrastructura de cercetare specifică

Platforma de formare și cercetare interdisciplinară funcționează cu trei laboratoare și anume:

- laboratorul de cercetări microbiologice
- laboratorul de cercetări fizico-chimice
- laboratorul pentru punerea în evidență a organismelor modificate genetic

Primele două laboratoare sunt realizate din fondurile alocate proiectului supus analizei, iar cel de al treilea, finanțat din alte surse, a fost integrat în structura platformei după primul an de la constituire, avându-se în vedere complementaritatea acestuia.

În perioada următoare, se va extinde competența laboratoarelor prin includerea în structura Platformei a dotărilor pentru evidențierea micotoxinelor, existente la facultatea de tehnologia prelucrării produselor alimentare.

În cadrul laboratoarelor platformei se efectuează analize și cercetări complexe asupra produselor alimentare de origine vegetală și animală, asupra furajelor, solului, plantelor, animalelor și a poluanților din lanțul trofic, care servesc atât pentru cercetări științifice prioritare, cât și pentru deservirea (pe bază de comenzi / contracte) a producătorilor și procesatorilor din domeniul agro-alimentar.

De asemenea, au fost deja încheiate contracte pentru efectuarea de studii și cercetări fizico-chimice pentru organisme de inspecție și certificare în agricultura ecologică, în acord cu standardele internaționale.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary character is insured by combination of learning and creativity, into the scientific research process, in the frame of doctoral school and masters.

Most scientific research themes, most doctorate thesis subjects, and master dissertations have an interdisciplinary or trans disciplinary character, and they are realised under the supervision of the teaching staff from six faculties (agriculture, horticulture and forestry, farm management, veterinary medicine, food processing technologies, and animal husbandry and biotechnologies), insuring 19 specialisations. Their work is sustained by the high-tech laboratory equipments purchased.

The research teams are created around high reputation personalities, regularly doctorate supervisors, and the research grant realisation is sustained by experts on different scientific domains: agriculture, animal husbandry, veterinary medicine, biotechnologies, environment engineering and chemistry, food processing technologies and others.

### Research Infrastructure

The interdisciplinary training and research Platform is functioning with three laboratories:

- laboratory for microbiological research
- laboratory for physical and chemical research
- laboratory for the detection of genetically modified organisms

The first two laboratories are created from the funds of the analysed project, and the third, granted from other sources, was integrated into the platform's structure after the first year of the creation, because of his complementarities.

In the next period, we will extend the competences of the laboratories, by including into the platform's structures the equipments for the mycotoxin detection, provided by the faculty of food processing technologies.

In the frame of the laboratories, we are performing complex analyses and research of vegetal and animal foodstuffs, feed, soils, plants, animals and polluting agents from the trophic chain, which are used for major interest of scientific research, and we are providing services (on the base of commands/contracts) to the food producers and processors.

As well, we have already signed contracts for performing physical and chemical studies and research for inspection and certifying bodies, according to international standards.

*Spectrofotometru UV-Vis cu termostatare  
(Specord 210)*

*UV-Vis Spectrophotometer with thermostat  
Model Specord 210*



### Acces și utilizare

Infrastructura Platformei servește pentru efectuarea cercetărilor în cadrul contractelor coordonate de cadrele didactice din întreaga universitate și pentru efectuarea cercetărilor în cadrul tezelor de doctorat și a disertațiilor la masteratele posuniversitare.

Activitățile se desfășoară sub directă îndrumare a specialiștilor din cadrul platformei și a cadrelor didactice coordonatoare, în prezența doctoranzilor și a masteranzilor care astfel au posibilitatea să își însușească tehnicile de laborator cele mai performante.

Pe lângă cercetările științifice, în cadrul laboratoarelor se efectuează și analize din domeniul siguranței alimentare la solicitarea beneficiarilor din mediul economic.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

În prezent, laboratoarele funcționează cu sprijinul financiar al universității efectuându-se cu prioritate examene în cadrul cercetărilor științifice ale cadrelor didactice și doctoranzilor, precum și analize contra cost pentru terți.

Se are în vedere transformarea Platformei în Institut de Cercetări de Agricultură Durabilă și Siguranța Alimentară, în cursul anului 2009 și trecerea ulterioară pe autofinanțare, fără de care nu poate fi gândită o dezvoltare autentică, în baza unor programe proprii.

Un obiectiv important și o cale de dezvoltare îl constituie accelerarea integrării Platformei în Aria Europeană a Educației și Cercetării prin parteneriate internaționale,



Rheometru  
Rheometer

Linie completă de  
electroforeză (Biorad)

Complete electrophoresis  
line (Biorad)



bi- și trilaterale. Se vor aborda, cu prioritate, teme de cercetare de interes major, național și internațional, privind agricultura ecologică, durabilă și siguranța alimentară.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Principalele dificultăți înregistrate în realizarea obiectivelor proiectului au provenit din modificarea structurii inițiale a bugetului de către M.E.C.I., premergător semnării contractului, fiind excluse din buget cheltuielile cu materialele consumabile, cheltuielile de servicii și metrologie, fără de care aparatura nu a putut fi pusă în exploatare decât cu mare întârziere.

O altă dificultate derivă din neasigurarea retribuiri pentru personalul de înaltă calificare, care trebuie să participe la proiect încă din etapa de achiziție și punere în funcție a aparatelor. Recomandăm respectarea întocmai a prevederilor din bugetul proiectelor câștigătoare.

### Access and Usage

The Platform's infrastructure is serving for accomplishing researches in the frame of contracts managed by the teaching staff from all the university and for accomplishing research for the doctorate theses and for master dissertations.

The activities are realised under the direct supervision of the platform's experts and under the teaching staff's supervision, in the presence of the phd students and of the master's students, which could in this way to learn performant laboratory methods.

Besides the scientific researches, in the frame of the laboratories, we are providing analyses in the food safety domain, by request of the economic environment beneficiaries.

### Sustainable Development of the Platform

At present, the laboratories are functioning with the financial support of the university. We are providing mainly analyses in the frame of the teaching staff's and phd student's grants, and paid analyses for third parts.

Our aim is to transform the Platform into a research institute for sustainable agriculture and food safety in 2009, and to subsequent by pass to self supporting, besides we cannot develop an authentic thinking, on the base of own programs.

An important objective and a way for development constitute the speed up of the platform's integration into the european area of education and research by interna-

tional bi- and trilateral partnerships. We will mainly approach research themes of national and international.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The main difficulty for accomplishing the objectives of the project was the modification of the initial structure of the budget by the Ministry of the Education, Research and Innovation, before signing the contract, excluding the expenses related to consumables, service and metrology expenses, exclusion which determinates the very late use of the equipments.

A second difficulty was the scarcity of money for paying the high quality experts, which have to participate to the project stating the acquisition phase, and the start up the equipments. we are recommending to strictly respecting of the budget's provision for the winning project.





- Publicarea rezultatelor cercetării în reviste de impact;
- Organizarea de simpozioane și manifestări care să promoveze imaginea Platformei;
- Susținerea activităților de inovare și transfer tehnologic;
- Implicarea Platformei în activități productive;
- Dezvoltarea unor activități de service și diagnostic care să asigure în viitor autofinanțarea Platformei;
- Atragerea de noi centre și laboratoare pentru promovarea unor activități interdisciplinare și transdisciplinare;
- Diseminarea rezultatelor obținute pentru creșterea potențialului de cercetare și cel educațional;
- Îmbunătățirea managementului și asigurarea calității cercetării și învățământului.

## Descrierea componentei formative

Componenta formativă a Platformei de biotehnologie este structurată pe patru nivele educaționale, bachelori, master, doctorat și postdoctorat, asigurând întreaga gamă de specialiști pentru desfășurarea de activități economice, cercetare și învățământ.

Studiul biotehnologiei se face interdisciplinar la toate nivelele, cursurile de specialitate fiind predate atât în cadrul celor patru Facultăți de Agricultură, Horticultură, Zootehnie și Medicină Veterinară, cât și în cadrul Secției de Biotehnologii agricole.

Platforma de Biotehnologie, prin dotările sale și prin activitățile sale interdisciplinare din domeniul genomicii, proteomicii și metabolomicii permite în prezent susținerea activității la 18 discipline din cadrul celor trei specializări a secției de biotehnologie.

- Developing a post-doctoral school which trains specialists in the domains of genomics, metabolomics and proteomics;
- Publishing the results of the research results in high-impact magazines;
- Organizing symposia and events meant to advertise the image of the Platform;
- Supporting innovation and technologic transfer;
- Involving the Platform in activities of production;
- Developing activities of service and diagnosis supposed to ensure the future self-financing of the Platform;
- Cooperation with other centres and laboratories in order to promote some interdisciplinary and trans-disciplinary activities;
- Disseminating the obtained results.

## Presentation of the Training Component

The educational component of the biotechnology platform is structured on four educational levels, that is: bachelor, master, PhD and post-doctoral, thus ensuring the whole set of specialists for carrying out economic, research and education activities.

The study of biotechnology is done in an interdisciplinary approach at all levels, with specialty courses being taught both within the four faculties – agriculture, horticulture, animal science and veterinary medicine, and within the section of agricultural biotechnology.

The biotechnology platform, through its equipment and by its interdisciplinary activities in the domains of genomics, metabolomics and proteomics, supports 18



*MagNA Pure LC System*



*Spectrometru RFS metoda Raman Bruker Optics Multiram RAMAN;*

## Descrierea componentei de cercetare științifică

Platforma de biotehnologie bazată pe cunoaștere este un proiect care a prins viață după 30 ani de experiență în acest domeniu deosebit de dinamic al științelor vieții. Platforma desfășoară o activitate complexă, interdisciplinară, fiind axată atât pe cercetarea științifică din domeniul genomicii, proteomicii și metabolomicii cât și pe latura formativă în care elementele de cunoaștere sunt aplicate direct în procesul de specializare a tinerilor stu-

areas of research within the three departments contained in the three specializations of the department of biotechnology.

## Presentation of the Scientific Component

The knowledge-based biotechnology platform is a project that came to being after 30 years of experience in this particularly dynamic domain of the life sciences. The platform carries out a complex, interdisciplinary activity, come into being focused both on scientific research on the domains of genomics, metabolomics and pro-



*CEQ 8800 Genetic Analysis System*

denți, masteranzi, doctoranzi sau postdoctoranzi. Nu au fost neglijate nici aspectele de inovare, transfer tehnologic și servicii pentru societate, cinci laboratoare fiind în curs de acreditare. Cercetările din cadrul Platformei de biotehnologii se desfășoară într-o nouă și modernă clădire construită de universitate pentru a forma „Institutul pentru Științele vieții”. Ea reunește o infrastructură de excepție, construită în acord cu noile norme și cerințe comunitare, pentru ca să răspundă tuturor exigențelor acestui tip de activitate care vizează cercetările complexe privind biologia microorganismelor, a plantelor, animalelor și cea umană.

## Descrierea caracterului interdisciplinar

Din descrierea activităților formative și de cercetare a reieșit caracterul evident interdisciplinar al Platformei. Faptul că ea este bazată pe cele trei domenii ale genomicii, metabolomicii și proteomicii cu largi aplicații în majoritatea științelor vieții, permite formarea de specialiști și cercetători în cele mai diverse domenii. Platforma a fost astfel concepută ca prin cele 6 unități distincte să corespundă fiecare unui alt domeniu al biotehnologiei pentru a reuși să integreze activități interdisciplinare din domeniul: biotehnologiei moderne, biotehnologie vegetale, animale, veterinare, alimentare, a mediului și a sănătății.

Facilitățile create de Platformă permit activitatea a peste 300 de studenți de la Facultățile de Agricultură, Horticultură, Medicină veterinară, Zootehnie și biotehnologii, precum și activitatea de formare a peste 80 de masteranzi și peste 100 de doctoranzi.

## Infrastructura de cercetare specifică

Cele 12 laboratoare, care sunt conectate în prezent prin activitatea lor de cea a Platformei de biotehnologii sunt:

1. Centrul de cercetare pentru markeri moleculari;
2. Laborator național de referință pentru evaluarea și certificarea conformității produselor de origine vegetală care conțin organisme modificate genetic (OMG);
3. Laborator zonal de genotipizare a animalelor de fermă;
4. Laborator pentru certificarea și criostocarea germoplasmei animale;
5. Laborator pentru chimia și biochimia pigmentilor vegetali;
6. Laborator de încercări pentru calitatea și siguranța alimentului;

teomics, and on the formative side within which the elements of knowledge are being directly applied in the process of specialization and training of young undergraduate, master, doctoral and post-doctoral students. The aspects of innovation, of technological transfer and services to society, five laboratories that are in process of being accredited. The research within the biotechnology platform is taking place in a new and modern building offered by the University under the name of “Institute for Life Sciences”. It comprises an exceptional infrastructure, built in accordance with the new EU norms and requirements in the field of biology of microorganisms, plants, animals and humans research.

## Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The description of the formative and research activities proved the evident interdisciplinary character of the platform. The fact that it relies on the three domains of genomics, metabolomics and proteomics with wide applications for most of life sciences allows for the initiation of specialist trainings and researches in the most diverse domains. The platform was designed so that through its 6 units correspond to a field of biotechnology, modern biotechnology, vegetal, animal, veterinary, food, environmental and health biotechnology.

The opportunities created by this project bring together over 300 students from 4 different faculties of agriculture, horticulture, veterinary medicine and animal science and biotechnology, along with more than 80 PhD students within three different faculties.

## Research Infrastructure

There are 12 laboratories that participate in the Platform's activity:

1. The research centre for molecular markers;
2. The national laboratory for the evaluation and certification of vegetal products containing genetically modified organisms (GMO);
3. The laboratory for the genotyping of farm animals;
4. The laboratory for the certification and cryopreservation of animal germoplasm;
5. The laboratory for the chemistry and biochemistry of vegetal pigments;
6. The laboratory for food quality and safety tests;
7. The laboratory for tests of apicultural products;
8. Regional laboratory of apicultural control and diagnosis in conformity with EU law;



*Microrray Aphimetrix*



## INTERBIO

7. Laborator de încercări a produselor apicole;
8. Laborator regional de control și diagnoză apicolă în conformitate cu legislația Uniunii Europene;
9. Laboratorul AGRIAL pentru evaluarea și certificarea autenticității, calității și conformității unor produse alimentare funcționale conform normelor UE;
10. Centrul de biotehnologii aplicate în creșterea animalelor și protecția mediului;
11. Laborator zonal de certificare a calității furajelor;
12. Laborator pentru controlul și monitorizarea fertilității și protecției solurilor.

După finalizarea dotării Platformei și alte laboratoare vor putea fi integrate în activitatea acesteia.

### Acces și utilizare

Numărul disciplinelor care vor beneficia de facilitățile Platformei urmează să crească. În prezent pe lângă cei 60 de studenți de la bachelatul de biotehnologii, alți 322 de studenți beneficiază de facilitățile Platformei în cadrul lucrărilor practice care se desfășoară în spațiile actuale ale acesteia. Platforma de biotehnologie va fi gazdă a 6 masterate, organizate de cele 4 facultăți ale universității, dar la care participă și absolvenții ai altor universități cu profile diferite. În prezent la 32 de discipline de master se efectuează lucrări de laborator cu facilitățile din cadrul Platformei. Studiile doctorale în cadrul Platformei implică 10 conducători de doctorat, din cinci domenii.

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Platforma de biotehnologii prin programele de cercetare pe care le dezvoltă va avea o activitate sustenabilă. Platforma este în prezent integrată în Institutul pentru Științele vieții care va funcționa pe principii de autofinanțare. În prezent este în curs de întocmire strategia de dezvoltare a Platformei pentru perioada 2009-2012 în care sunt prevăzute planuri de acțiune anuale pentru sustenabilitate referitoare la contribuția fiecărei unități de cercetare la bugetul Platformei. Luând în considerare activitatea ultimilor ani în care Platforma de biotehnologii a derulat proiecte de peste 3 milioane euro este justificat să estimăm că Platforma are o structură sustenabilă. Recent a fost înființat un spin off internațional care va contribui de asemenea, alături de cele 5 laboratoare acreditate, la susținerea financiară a activităților Platformei.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Implementarea Platformei a întâmpinat greutăți din cauza nefinalizării la timp a construcției Institutului pentru Științele vieții care găzduiește laboratoarele Platformei. Acest spațiu a fost construit special de USAMV CN pentru proiect. Construcția Platformei și mobilierul laboratoarelor Platformei reprezintă o cofinanțare a Universității de peste 2,5 milioane euro. Recomandăm simplificarea sistemului de achiziții de aparatură care, în opinia noastră, este birocratic și ineficient.

9. The laboratory for the evaluation and certification of authenticity, quality and conformity of some functional food products in accordance with the EU norms AGRIAL;

10. The centre of biotechnology applied in breeding animals and environment protection;

11. The regional laboratory for the certification of fodder quality;

12. The laboratory for control and monitoring of soil fertility and protection.

After the Platform is fully equipped other laboratories will be integrated in its activity.

### Access and Usage

The number of departments using the platform's equipments will increase. Nowadays besides the 60 undergraduate students enrolled at the specialization technology, another 322 students use these equipment for the practical works that are taking place in its laboratories. The Biotechnology Platform will host 6 masters programmes offered by the 4 faculties of the university. These programmes will also be attended by graduates from universities that do not have a life-science forms. At the present time laboratory works are being carried out for 32 subject matters of master with the equipments from the platform. The doctoral studies taking place in the platform involve 10 PhD advisors from 5 biotechnology's fields.

### Sustainable Development of the Platform

Through the research programs it will run the biotechnology platform will have a sustainable activity. The platform is integrated in the Institute for Life Sciences which will function by means of self-financing our development strategy for 2009-2012 foresees the contribution of each research units to the platform's budget. Taking into account the fact that the platform has carried out projects over 3 million euros during the last few years, we feel that the Platform has a sustainable structure. An international spin-off has recently been founded, which, together with the 5 accredited laboratories, will contribute to the financial sustaining of the platform's activities.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The platform's implementation has encountered difficulties caused by the delays in the construction of the Institute for Life Sciences and due to the bureaucratic systems of acquisitions and payments.



*BioSpectrum Imaging System*

# LABORATOR PENTRU STUDII, CERCETĂRI ȘI SIMULĂRI ÎN DOMENIUL ARHITECTURAL - LSCSA

## LIGHTING DESIGN LABORATORY - LSCSA



Conf. Dr. Arh.  
Iulius Gheorghe Ionescu

### Scopul și Obiectivele

Iluminatul artistic în arhitectură are menirea de a pune în valoare obiectul de arhitectură și spațiul arhitectural interior și exterior, de a potența spații urbane monumente și situri istorice, evenimente ocazionale. Această ramură a profesiei este nouă pe plan mondial și este doar ocazional abordată în România. Nici învățământul în domeniu nu este foarte răspândit. În procesul didactic iluminatul arhitectural artistic este studiat cu precădere din punct de vedere utilitar și strict funcțional. Crearea unui laborator cu acest profil în cadrul UAUM a devenit o necesitate. De menționat faptul că în UAUM sunt pregătiți specialiști în următoarele domenii: arhitectură generală, arhitectură de interior, design, urbanism, peisagistică și în toate aceste domenii se poate aplica iluminatul arhitectural artistic.

### The Purpose and Objectives

In the field of architecture, the artistic lighting helps to bring out the qualities of an architectural object as well as the architectural space, indoor and outdoor; strengthens the perception of value towards urban spaces, monuments, historical sites and occasional events. This field is new worldwide in the profession of architecture and it is seldom approached in Romania. The education in this area isn't widely spread. In the training and education process, the artistic lighting is viewed and studied mostly through its strictly functional aspect. Therefore, creating a lab dedicated to this branch within the UAUM has become a necessity. It should also be mentioned that here, in the UAUM, are trained specialists in the fields of ar-



Proiect -  
an 5 Arhitectură  
5<sup>th</sup> year project,  
Faculty of  
Architecture

Acest nou laborator va deveni un instrument de lucru în proiectare pentru studenții arhitecți și pentru cadrele didactice interesate în specializarea în acest domeniu.

Realizarea și dezvoltarea laboratorului de iluminat arhitectural artistic are ca scop pregătirea viitorilor specialiști în domeniul mai sus definit:

- Studierea iluminatului artistic în spații arhitecturale interioare și exterioare.
- Specializarea unor arhitecți și designeri în acest tip de proiectare.
- Cercetări în domeniul iluminatului arhitectural pentru a include ultimele tehnologii și materiale utilizate în această ramură a proiectării de arhitectură.

În formarea viitorilor specialiști se au în vedere următoarele obiective:

- deprinderea noțiunilor luminotehnice de bază și a principiilor de abordare a proiectului de iluminat artificial în cadrul proiectului de arhitectură,
- integrarea arhitecturală a iluminatului artificial,
- definirea elementelor de confort vizual, funcționalitatea soluției tehnice, precum și aspecte de protecție a mediului.

chitecture, interior design, product design, urbanism and landscape design and in all these fields the artistic lighting can be used.

This new lab will become a training tool in the design process for the architecture students and for the teachers interested in this area.

The achievement and development of the laboratory of architectural lighting serves the purpose of training specialists in this area; the study of artistic lighting in architectural spaces, both indoors and outdoors; the training of some architects and designers in this field of design; the use of research in the field of artistic lighting for the incorporation of the latest technologies and materials in this line of work.

For the training of professionals in this field, the lab sets the following goals:

- learning the basic terminology in lighting techniques and the guidelines for the incorporation of the lighting project in the architectural one.

### Director platformă

Conf. Dr. Arh.  
Iulius Gheorghe Ionescu  
iulius@iaim.ro

### Director activitate de cercetare

Dr. Arh.  
Raluca Buzdugan  
r\_buzdugan@vsa.ro

### Director activitate de formare

Lector Dr. Arh.  
Cristina Pană  
pruncu@gmx.net

### Descrierea componentei formative

În cadrul laboratorului se desfășoară următoarele activități formative:

- Cursuri pentru școala de master pentru arhitectură de interior și design, având ca temă tehnologii și materiale noi în arhitectura de interior și design (doi ani de studiu, 60 de credite). Pot participa la acest master și absolvenții din domenii conexe.
- Cursuri pentru școala doctorală având ca temă iluminatul în arhitectură și susținere de examene.
- Cursuri și lucrări practice pentru studenții din UAUIM, în cadrul procesului didactic din diferitele facultăți existente în universitate (discipline pentru facultățile de arhitectură, arhitectură de interior și design: Fizica construcțiilor, Iluminat artificial, Iluminat artistic, proiecte care au ca subiect iluminatul arhitectural).
- Workshop-uri pentru experimentarea de soluții noi de proiectare și de utilizare de materiale și tehnologii noi. Tematica cursurilor acoperă următoarele domenii:
  - Mecanismul percepției și impactul psihofiziologic al luminii
  - Diferențe culturale în percepția și realizarea iluminatului
  - Surse de inspirație în iluminatul arhitectural (natura, arta, multimedia)

- integrating the artificial lighting in architecture.
- defining the elements of visual comfort, the functionality of the technical solution and also the aspects regarding the environmental protection.

### Presentation of the Training Component

Inside the laboratory the following training activities take place:

- There are classes for the master's degree in architecture and design with the subject of new technology and materials in architecture and design (2 years of study, 60 academic credits)
- There are classes for the Ph.D. degree with the subject of architectural lighting and concluded with final exams.
- There are also classes and practical assignments for the students of the UAUIM during the classes of the different faculties of the university (subjects for the Faculty of Architecture, Interior Design, Design: Construction's Physics, artificial lighting, artistic lighting, architectural lighting projects.)



Labor - sala 1

Lecture room 1 of laboratory

- Metodologia proiectării iluminatului în cadrul proiectului de arhitectură. Colaborare interdisciplinară. Reglementări și normative. Aspecte de execuție.
- Metode de calcul ale sistemelor de iluminat. Programe de calcul. Programe de simulare pe calculator
  - Managementul energetic prin controlul iluminatului, sisteme integrate.
  - Recomandări generale pentru iluminatul artificial în diferite spații arhitecturale: locuințe, hoteluri, spitale, birouri, învățământ, săli de spectacol, săli de sport, aeroporturi, industrie, etc.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

În cadrul activității de cercetare se desfășoară următoarele tipuri de programe:

- Programe de cercetare pentru iluminatul interior arhitectural.

- Workshops regarding the experimental process of new solutions in design and the use of new materials and technologies.

The theme of the classes cover a large field:

- the mechanism of perception and the psycho-physiological impact of light
- the cultural differences in the perception and achievement of illumination
- the inspirational sources in the artistic lighting (such as: nature, art, multimedia)
- the methodology of artistic lighting design within the architectural project.
- the methods of calculating the lighting systems.
- Specialized programs for calculating and for computer simulations.
- the energy management through the lighting control – integrated systems.



- Studii pentru iluminatul arhitectural exterior și pentru iluminatul urban.

- Utilizarea de materiale și tehnologii noi cu caracter experimental (sisteme de iluminat controlate de computer, materiale inteligente, adoptarea de materiale și tehnologii din alte domenii, etc).

- Studii și proiecte experimentale de iluminare a unor machete după obiecte de arhitectură realizate de arhitecți celebri. În aceste studii se utilizează surse de lumină de mici dimensiuni și de înaltă performanță pentru a se sugera un caz real.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Acest laborator complex va funcționa în strânsă legătură cu firmele din România care promovează noile tehnologii în domeniul iluminatului arhitectural. Cursul de master având un caracter deschis, laboratorul poate colabora cu facultăți de instalații ale universităților din țară.

În cadrul laboratorului s-au ținut o serie de conferințe cu participarea unor firme românești și internaționale.



*Proiect - an 5 Design*

*5<sup>th</sup> year project,  
Faculty of Design*

### Infrastructura de cercetare specifică

Laboratorul cuprinde două compartimente importante:

- Sală de curs de luminotehnică (120 mp cu 30 de locuri la mese) cu capacitate de exemplificare și platformă de experimentări, tip studio de iluminat, dotată cu echipamente specializate, situată în clădirea veche a UAUIM;

Această sală de tip studio este dotată cu echipamente de iluminat ultra performante:

- echipament Le Perroquet profesional, proiectoare speciale, sisteme de spoturi pe șine, echipamente Emotion și Luxmate, sistem de fibră optică, variator de culoare – toate controlate de computer.

- Sală de calculatoare cu software specializat în domeniu, situată în laboratorul de informatică echipată cu sisteme IT performante: scannere 3D, plottere 3D, chipamente video de proiecție și de înregistrare a imaginii, etc;

UAUIM dispune de laboratoare echipate cu un număr suficient de sisteme de calcul și dotări specifice care acoperă în mare parte necesitățile de studiu.

- general recommendations for the artificial lighting in different architectural spaces houses, hotels, hospitals, offices, learning facilities, auditoriums, gymnasiums, airports, industrial spaces, etc.

### Presentation of the Scientific Component

Within the research, the following programs take place:

- There are programs of research available for the Ph. D. Degree in the field of indoor architectural lighting.

- Also, there are incorporated studies for the outdoor architectural lighting.

- The employment of new technologies and materials with experimental value (computer controlled lighting systems, intelligent materials, the use of materials and technologies from other fields, etc.)

- Studies and experimental projects in the field, implying the use of scaled models of important buildings by famous architects. These studies use small but powerful sources of light that help create the real situation.

### Acces și utilizare

În laboratorul de luminotehnică au acces studenții Facultății de Arhitectură și Arhitectură de Interior pentru orele de Fizica construcțiilor (luminotehnică și iluminat arhitectural) și cursanții școlii de Master de design interior și doctoranzii pentru elaborarea cercetării în cadrul școlii doctorale.



Poster conferință

Conference poster

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Laboratorul de iluminat arhitectural a devenit și se va dezvolta în continuare ca un spațiu de învățământ cu caracter specific. El va servi atât pentru ore didactice, cât și ca spațiu de cercetare și experimentări în domeniul iluminatului artistic.

Laboratorul își propune să devină în timp o unitate de învățământ și cercetare, care să acorde certificate recunoscute în domeniu și care să-și creeze cadre proprii prestatoare de servicii de cercetare și învățământ atât în UAUIM, cât și în afara universității.



Labor - sala 2

Lecture room 2 of Laboratory

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

- This complex lab will benefit from a close working relation with the specialized companies in Romania that promote new technologies in this field.

- The master's degree program offers the type of an open education, so that the lab can collaborate with the Faculties of Installations (Constructions) from the universities in the country.

- A few conferences have been held in the lab with the participation of both Romanian and international companies.

### Research Infrastructure

The lab consists of two important compartments:

- on one hand there is a classroom (for the lighting class – 120 square meters, 30 seats) that has an experimental platform of a lighting studio and specialized lighting equipment and it is located in the old building of the university.

This studio-classroom is equipped with very performant lighting equipment: professional Le Perroquet, special projectors, systems of spots mounted on rails, Emotion and Luxmate equipment, optical fiber system, color variations system – all of which are computer operated.

-on the other hand the university possesses a computer lab with specialized IT equipment in the field of lighting: 3D scanners, 3D plotters, video projection equipment and video record and capture.

The UAUIM has equipped laboratories, offering a sufficient number of systems and specific facilities that cover most of the necessities of study.

### Access and Usage

The acces and the use of the lab is open to the students of The Faculty of Architecture and The Faculty of Interior Architecture for the classes of Construction's Physics (architectural lighting and techniques) and to the Interior Design master's degree students as well as the Ph.D. classes providing the research place needed for their specific studies.

### Sustainable Development of the Platform

The illumination lab became a place of learning with a specific character and will continue to develop as such. It will serve the purpose of theoretical classes and at the same time the research and experimentation in the field of architectural lighting.

The lab aims to become a research and teaching facility that can grant in the future acknowledged licenses in the field and to create teachers and researchers for both the UAUIM and outside the university.

# PLATFORMA DE FORMARE ȘI CERCETARE INTERDISCIPLINARĂ A CELOR MAI AVANSATE TEHNICI LA NIVEL MONDIAL CA APORT INOVATOR LA DEZVOLTAREA TENDINȚELOR ACTUALE ÎN MEDIILE VIZUALE - PFCI

INTERDISCIPLINARY TRAINING AND RESEARCH  
PLATFORM OF THE MOST ADVANCED INTERNA-  
TIONAL LEVEL TECHNIQUES AS AN INNOVATIVE  
INFUSION TO THE DEVELOPMENT OF THE  
CURRENT TRENDS IN VISUAL MEDIUMS - PFCI



Prof. Univ. Dr.  
Ovidiu Răduleț

## Scopul și obiectivele

Scopul principal al platformei este înființarea unei infrastructuri multifuncționale de cercetare, creație și producție care asigură compatibilitatea tehnologică între cercetarea științifică și producția din învățământul universitar de artă cinematografică și media cu sistemul profesional de creație și valorificare a produselor specifice pieții de media. Retehnologizarea la nivelul perioadei actuale.

Din strategia de dezvoltare a U.N.A.T.C. "I.L. Caragiale" se desprind următoarele obiective pentru platformă:

- promovarea spiritualității românești prin susținerea tehnică a limbajului specific artei filmului și media;
- crearea suportului tehnic la nivel internațional care să permită amplificarea integrării U.N.A.T.C. "I.L. Car-

## The Purpose and Objectives

The primary purpose of the platform is the establishment of a multifunctional research, creation and production infrastructure that assures the technological compatibility between scientific research and the production from Cinema and Drama university education with the professional system of creation and capitalization of the products particular for the media market. The re-technologization at the present level.

From the U.N.A.T.C. development strategy the following platform objectives can be extracted:

- the promoting of Romanian spirituality by technical support of the specific language for Film and Media;
- the creation of a technical support at an International level that will allow the amplifying of the integration of U.N.A.T.C. „I.L. Caragiale” in the academic circuit and in the specialized research infrastructures;



Interior car de televiziune

Inside a TV van

Car de televiziune

TV van



giale" în circuitul academic și în infrastructurile de cercetare de specialitate;

- perfecționarea creației artistice originale prin generarea de proiecte adaptate infrastructurii de cercetare dotată cu echipamente conform cu exigențelor tehnologiei actuale de realizare a programelor audiovizuale;
- maximizarea eficienței componentei formative pentru susținerea curiculei universitare la nivel de licență, master și doctorat;

- utilizarea abilităților și deprinderilor de folosire a echipamentelor de către absolvenți în societate potrivit specializării dobândite în facultate ca urmare a aplicării programelor de cercetare;

- stabilirea unor programe de cercetare comune cu facultățile de profil similar din țară care se vor derula în platformă, cu aparatura achiziționată în cadrul proiectului de îmbunătățire a infrastructurii de cercetare, orientate către producțiile de film, programe de televiziune, multimedia, teatru;

- deprinderea tehnicilor specifice cercetării științifice adaptate domeniului artelor în vederea integrării în deprinderile curente de lucru pentru studenți, masteranzi, doctoranzi și cadre didactice participante la creația artistică ce face obiectul pregătirii în colaborarea cu universități din țară și din străinătate în vederea generării unor

- the refinement of original artistic creation by generating projects adapted to the researched infrastructure well-found with equipment according to the existing technological requirements of creating audiovisual programs;

- maximizing the efficiency of the training component by sustaining the university curriculum at bachelor, master and doctorate level;

- use of the abilities and the habits of equipment usage by the graduates in society according to their respective specialization obtained in the faculty due to application of the research programs

- establishing jointed research programs with the similar profile faculties around the country which will be developed in platform, with the purchased equipment in the infrastructure improvement program, oriented towards Film Production, TV programs, Multimedia, Drama;

- learning of techniques specific to scientific research adapted to the field of arts looking to integrate in the current working abilities for bachelor, master and doctoral students and faculty that participate in the artistic creation, which is the objective of training in the collaboration with universities from our country and abroad looking to generate consortiums of fundamental and applied research in order to attract new funding. These will be invested in the technological development

### Director platformă

Prof. Univ. Dr.  
Ovidiu Răduleț  
oviduradulet@gmail.com

### Director activitate de cercetare

Prof. Univ. Dr.  
Ovidiu Răduleț  
oviduradulet@gmail.com

### Director activitate de formare

Prof. Univ. Dr.  
Doru Nițescu  
doru@unatc.ro



## PFCI

consorții de cercetare fundamentală și aplicativă cu scopul atragerii de noi fonduri. Acestea vor fi investite în dezvoltarea tehnologică privită ca suport tehnic ce face posibilă menținerea standardului necesar pentru cercetarea în cinematografie, televiziune, multimedia.

- valorificarea în mediul academic, la festivaluri și pe piață a rezultatelor obținute prin folosirea resurselor platformei.

### Descrierea componentei formative

Componenta formativă a platformei se regăsește în dezvoltarea curriculară a U.N.A.T.C. „I.L. Caragiale” cu accent pe programele de masterat și doctorat. Deprinderile privind cercetarea în domeniul creației artistice se regăsesc la toate nivelele procesului de învățământ

Platforma oferă pentru masterate posibilitatea pregătirii în echipe de filmare interdisciplinare. Specializările cerute de piață și funcționale la ora actuală sunt: regie de film, imagine de film, montaj și multimedia, scenică și producție de film.

Puterea formativă a U.N.A.T.C. „I.L. Caragiale” a fost dovedită prin succesele absolvenților din ultimii ani confirmate de numeroasele premii la festivaluri internaționale. Se inițiază pentru prima dată în România un curs de masterat în care absolvenții secțiilor de regie, imagine, multimedia, comunicare audiovizuală, dar și absolvenții ai facultăților cu profil economic beneficiază de programe de pregătire tehnologică privind realizarea oricărui tip de film sau produs pentru televiziune.

Camera TV în platou  
On set camera



Aparat de filmat pe peliculă de 35 mm  
35 mm camera

regarded as technical support that makes possible the maintenance of the necessary standard for research in Cinema, TV and Multimedia.

- capitalization in the academic environment, at events and on the market of the results obtained by using the platform resources

### Presentation of the Training Component

The training component can be found in the curriculum development of U.N.A.T.C. „I.L. Caragiale” with an emphasis on master and doctorate programs. The abilities regarding research in the field of artistic creation can be found on all levels of the education process.

The platform offers for master programs the possibility of training in interdisciplinary film crews. The specialization required by the market and functional at the present time are: Film Direction, Film Image, Montage and Multimedia, Screenwriting and Film Production.

The training power of U.N.A.T.C. „I.L. Caragiale” has been proved by the success of the graduates of the last years confirmed by the numerous awards at International events. A course of master has been established for the first time in Romania in which the graduates of Direction, Image, Multimedia, Audiovisual Communication departments, but also the graduates of economic profile faculties benefit of technological training programs regarding the creation of any type of film or product for TV.

The Doctoral School, the highest degree of professional qualification double based on theory and practice, fully benefits of the training component of the techno-



Școala doctorală, cel mai înalt grad al calificării profesionale dublu axată pe teorie și practică, beneficiază din plin de componenta formativă a suportului tehnologic oferit de platformă care asigură baza logistică necesară pentru aprofundarea tehnicilor de producție de material audiovizual, aprofundarea abilităților de filmare efectivă în echipe folosind regia de televiziune, tehnici de filmare atipice ca filmările pentru efecte speciale și film experimental.

### Descrierea componentei de cercetare științifică

Cercetarea științifică din universitate, cu suportul platformei, se desfășoară cu precădere în domeniul artei cinematografice și media. Infrastructura asigurată de platformă este folosită, pe lângă procesele standard de învățământ, la realizarea de filme și programe de televiziune experimentale, cu un pronunțat aspect de cercetare științifică în noua artă media.

logical support offered by the platform that assures the logistic base necessary for the learning of audiovisual material production techniques, learning of effective filming in crew abilities using TV Direction, filming techniques unspecific like filming for special effects and experimental film.

### Presentation of the Scientific Component

The scientific research in the university, with the platform support, is developed mostly in the field of Cinema and Media art. The infrastructure assured by the platform is used, besides the standard education processes, at the creation of experimental film and TV productions, with a pronounced aspect of scientific research in the new media art.

A part of the equipment is used for researching aspects related to image quality, film and TV image perception and also the psychological / emotional effect that the film, publicity or multimedia products have on the viewer. The parallel projection room is unique in Roma-



Aspect din platoul de filmare

View of a film studio



Echipament pentru priza directă de sunet la filmare

Equipment for direct sound recording when filming

O parte dintre echipamente se folosesc la cercetarea unor aspecte legate de calitatea imaginii, percepția imaginii de film și televiziune precum și de impactul psihologic / emoțional pe care filmul, reclamele sau produsele multimedia îl au asupra spectatorului. Sala de proiecție paralelă este unică în România iar lucrările de cercetare asupra multor aspecte ale imaginii de film care se pot desfășura în ea sunt de mare importanță în cercetarea aplicativă și fundamentală.

Infrastructura de cercetare a a platformei este multifuncțională și este accesibilă oricărui beneficiar, cu prioritate studenților, masteranzilor, doctoranzilor prin intermediul dispeceratului Studioului de Producție Film. Acesta organizează exploatarea echipamentelor oferind pachete care pot conține și alte aparate sau accesorii existente în universitate în funcție de cerințele artiștilor.

### Descrierea caracterului interdisciplinar

Caracterul interdisciplinar se regăsește în multitudinea domeniilor abordate cât și în interconexiunea între specializările regie, imagine, sunet, multimedia, scenaristică precum și spectacole de teatru. De asemenea aspectul interdisciplinar creează posibilitatea înființării unei platforme multifuncționale de formare, cercetare și producție interdisciplinară unică în țară la care are acces o categorie largă de cercetători și creatori din mediul universitar și din domeniile film și televiziune

Aspecte interdisciplinare se regăsesc practic la toate cursurile de master și la școala doctorală. De exemplu masterul în domeniul montajului presupune interconexiuni cu arta imaginii, arta regiei, arta actorului de film, arta sunetului de film, electronica și informatica. Masterul în scenografie de film are interconexiuni cu arta regiei de film, arta imaginii de film, arta actorului de film, arta regiei de montaj arta regiei de sunet, artele plastice. Școala doctorală este concepută de asemenea prin prisma principiului interdisciplinarității ilustrat prin complexul disciplinelor care se predau în primul an dublate de practică.

### Infrastructura de cercetare specifică

Laboratoarele modernizate cu noi echipamente și cele înființate ca urmare a finanțării prin platformă au fost configurate ținând seama de obiectivele strategice ale U.N.A.T.C. „I.L. Caragiale” și de profilul laboratoarelor din alte universități europene, prin analiza comparată a metodelor de adaptare la convergența film-televiziune-media. Aceste laboratoare, alături de crearea unei structuri proprii converg spre formarea unei platforme funcționale. Au fost create laboratoare de regie, imagine, proiecție paralelă, sunet-montaj-multimedia, transmisii de televiziune și s-a extins laboratorul de prelucrare a peliculei. Laboratoarele au specific de formare și cercetare / creație interdisciplinară integrând echipamentele achiziționate peste tehnologia existentă.

nia and the research work on many aspects of the film image that can be undertaken in it are of great importance in the applied and fundamental research.

The research infrastructure of the platform is multifunctional and accessible to any beneficiary, with priority to bachelor, master, doctorate students through the Film Production Studio dispatcher. This organizes the usage of equipment offering packages that can contain other devices or accessories existent in the university regarding the respective demands of the artists.

### Presentation of the Interdisciplinary Aspect

The interdisciplinary aspect can be found in the variety of the approached areas and also in the interconnection with the departments of Direction, Image, Sound, Multimedia, Screenwriting and also in the drama performances. Also the interdisciplinary aspect creates the possibility of creating a multifunctional platform for interdisciplinary training, research and production unique in our country that can be accessed by a large number of researchers and creators from the university field and the areas of Film and TV.

The interdisciplinary aspects can be found in all the master courses and the doctoral school. For example, the master program in the field of Montage assumes interconnections with the Arts of Image, Direction, Film Acting, Film Sound, Electronics and Computer Science. The master program in Film Scenography has interconnections with the Arts of Film Direction, Film Image, Film Acting, Montage Direction, Sound Direction, the Plastic Arts. The Doctoral School is conceived also in the idea of the interdisciplinary principle illustrated by the complexity of the disciplines that are taught in the first year, doubled by practice work.

### Research Infrastructure

The modernized laboratories with new equipment and the new established ones with finance by platform have been configured taking into account the strategic objectives of U.N.A.T.C. “I.L. Caragiale” and the profile of the laboratories from other European Universities, by the compared analysis of the adaptation methods at the convergence Film-TV-Media. These laboratories, with the creation of an own structure converge towards the creation of a functional platform. There have been created laboratories for Production, Image, Parallel Projection, Sound-Montage-Multimedia, TV Broadcasting and the laboratory for Film Treatment has been extended. The laboratories have a particularity of interdisciplinary training and research / creation incorporating purchased equipment in the existent technology.

### Acces și utilizare

Întreaga infrastructură a platformei poate fi ușor folosită de către studenți, masteranzi, doctoranzi sau clienți din piața liberă pentru producții de filme cu toate aspectele pe care le implică tehnologia realizării lor precum și programe media, producții de televiziune, înregistrări de spectacole de teatru și de muzică, inclusiv simfonică, pe 24 de canale.

Accesul la folosirea echipamentelor se face prin Studioul de Producție Film din U.N.A.T.C. "I.L. Caragiale".

### Dezvoltarea sustenabilă a platformei

Strategia de dezvoltare sustenabilă a platformei are un caracter dinamic ce ține seama de scopul înființării ei. În consecință dezvoltarea sustenabilă are următoarele direcții:

- corelarea curiculei universitare la nivel de licență, master și doctorat cu posibilitățile de exprimare artistică oferite de infrastructura creată și echipamentele achiziționate;
- păstrarea unui echilibru între posibilitățile tehnologice oferite de platformă și performanțele cerute de la artiștii care o folosesc; prin urmare echipamentele se actualizează în funcție de cerințele utilizatorilor;
- folosirea infrastructurii platformei pentru realizarea unor proiecte de anvergură de tip consorțiu cu alte universități cu scopul creșterii și diversificării potențialului de cercetare.
- realizarea de venituri din exploatarea echipamentelor prin realizarea de programe specifice în special



*Cabină de proiecție paralelă pentru peliculă cinematografică de 35 mm*

*Parallel projection room for 35 mm film*

cu ajutorul carului de televiziune. La aceste programe participă și studenții ca operatori, regizori, sunetiști și producători.

- crearea de programe pentru televiziunea SIGMA, aparținând Universității Politehnica București, pentru public țintă de 14-25 de ani în vederea creșterii audienței postului. Se știe că audiența crescută poate avea efecte economice importante iar personalul de exploare format din studenți atent supravegheați poate crește eficiența economică a sistemului dar și o calificare ce nu se poate obține decât prin practica transmisilor în direct, dacă ne referim la carul de televiziune care reprezintă o mică parte din ansamblul platformei.

### Dificultăți întâmpinate în implementare și recomandări pentru posibile programe similare

Acoperirea rațională cu echipamente a principalelor verigi ale tehnologiilor din UNATC ca suport pentru cercetare în domeniile cinematografie, televiziune, media a necesitat un mare efort din cauza limitărilor financiare.

### Access and Usage

The entire infrastructure of the platform can be easily used by bachelor, master, doctorate students and by clients of the free market for film productions with all the aspects that are involved by the technology of their production, like Media programs, TV productions, recordings of drama and music performances, including symphonic music, on 24 channels.

The access to usage of equipment is made through the Film Production Studio of U.N.A.T.C. "I.L. Caragiale".

### Sustainable Development of the Platform

The sustainable development strategy of the platform has a dynamic aspect that takes into consideration its establishment. Consequently the sustainable development has the following directions:

- correlating the university curriculum at bachelor, master and doctorate levels with possibilities of artistic expression offered by the created infrastructure and purchased equipment;
- maintaining a balance between the technological possibilities offered by the platform and the requirements of the artists that use it, consequently the equipment is updated regarding the users requirements;
- the use of the platform infrastructure for creating big span project of consortium type with other universities in order to enlarge and diversify the research potential;
- creation of incomes by exploiting equipment for realizing specific programs especially with the help of the TV van. To these programs also participate students as operators, directors, sound engineers and producers.
- the creation of programs for the SIGMA TV channel, that belongs to the Polytechnic University Bucharest, for a target audience of 14-25 years old, in order to enlarge the channel's audience. It's a well known fact that the raised audience can have important economic effects and the exploiting personnel formed of students closely supervised can increase the economic efficiency of the system but also a competence that can be obtained only by the practice of live transmissions, if we refer to the TV van that represents only a small part of the entire platform.

### Difficulties Encountered in Implementation and Recommendations for Similar Potential Programs

The rational coverage with equipment of the main branches of the UNATC technologies as support for research in the areas of Cinema, TV, Media required a great deal of effort due to financial restrictions.



*Aspect din laboratorul de optică*

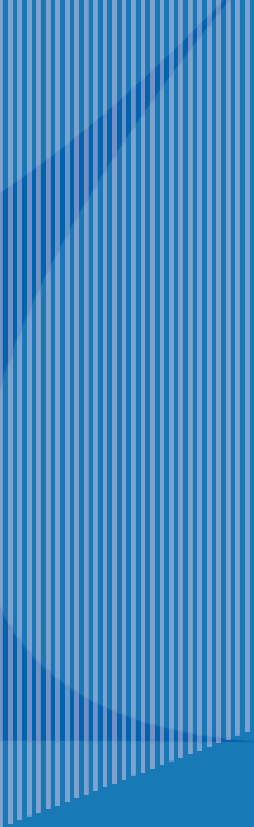
*View of the Optics Laboratory*





*Datele cuprinse în această broșură sunt declarate pe propria răspundere de către directorii de "Platforme/laboratoare de formare și cercetare interdisciplinară". Ordinea prezentării materialelor s-a stabilit ca fiind ordinea alfabetică a numelor directorilor în cadrul universităților menționate pe profile.*

*The data collected in this brochure is declared on their own responsibility by the "Interdisciplinary training and research platforms/laboratories" directors.  
The directors' names are presented in alphabetical order / universities' profiles.*



[www.cncsis.ro](http://www.cncsis.ro)  
[www.uefiscsu.ro](http://www.uefiscsu.ro)

