

## DIRECTII DE CERCETARE

**„Program postdoctoral pentru formare cercetători în științe”**

**ID: POSDRU/89/1.5/S/5885**

### **DOMENIILE BIOLOGIE SI STIINTELE MEDIULUI**

1. Genomica, transcriptomica si proteomica in cancer
2. Evaluare genomica, transcriptomica si proteomica in patologiile neuromusculare
2. Markeri moleculari in regnul animal
3. Neurofiziologie celulara
4. Fiziologia si biofizica transportului membranal
5. Biocompatibilitate si inginerie tisulara
6. Biotehnologii microbiene
7. Modelarea ecosistemelor
8. Ecologia comunitatilor

### **DOMENIUL GEOGRAFIE**

1. Management teritorial
2. Sisteme teritoriale
3. Geografia turismului
4. Geografie economică
5. Geopolitică
6. Riscuri naturale
7. Riscuri antropice
8. Geomorfologie aplicata
9. Geomorfosituri-protectie si conservare
10. GIS
11. Modelarea proceselor geomorfologice
12. Politici și strategii de mediu
13. Ecologia așezărilor umane
14. Managementul mediului
15. Economia mediului
16. Gestiune durabilă a peisajelor

### **DOMENIUL GEOLOGIE**

1. Evolutia continutului de metale grele in apa si sedimentele raurilor

2. Evolutia sistemelor vulcanice si hidrotermale asociate zacamintelor auro-argentifere
3. Descifrarea fundamentului si structurii crustale prin date de camp potential de inalta densitate si date seismice
4. Corelarea activitatii seismice de mica adancime cu producerea alunecarilor de teren
5. Localizarea si monitorizarea intruziunilor de apa marina prin metode geoelectrice

## **DOMENIUL MATEMATICA**

1. Noi rezultate in algebre si coalgebre.
2. Actiuni si coactiuni in algebra si teoria numerelor.
3. Grupuri, grupuri cuantice, coringuri si teoria reprezentarii.
4. Invarianti omologici ai structurilor algebrice.
5. Algebra computationala.
6. Combinatorica in algebra comutativa.
7. Masuri vectoriale si integrare vectoriala. Spatii de functii masurabile. Fractali.
8. Geometria si topologia varietatilor (pseudo)-riemanniene inzestrate cu G-structuri compatibile si a subvarietatilor lor.
9. Echilibru si optimalitate in probleme stocastice de decizie.
10. Spatii Sobolev cu exponent variabil: teorie, metode, aplicatii.
11. Ecuatii de propagare si de difuzie.
12. Modele matematice in stiinta materialelor si stiintele vietii.
13. Teorie spectrala si reprezentari

## **DOMENIUL INFORMATICA**

- INGINERIE SOFTWARE
- CALCUL DISTRIBUIT, PARALEL SI INTERACTIV
- CALCULATOARE MULTICORE - MANYCORE
- METODE FORMALE IN INFORMATICA
- COMPUTATION BY ABSTRACT DEVICES cu subtemele
  - Models of Computation
  - Modes of Computation
  - Complexity Measures and Classes
- MATHEMATICAL LOGIC AND FORMAL LANGUAGES cu subtemele
  - Grammars and Other Rewriting Systems
  - Formal Languages
- ANALYSIS OF ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES
- DISCRETE MATHEMATICS

- DATA MINING
- LEARNING FROM DATA
- COMPUTER METHODS IN DRUG DESIGN
- FRAME-URI DE SECURITATE

## **DOMENIUL CHIMIE**

1. Nanomagnetii moleculari prin combinarea a trei purtatori de spin diferiti.
2. Noi tectoni pentru obtinerea de materiale moleculare multifunctionale.  
*coordonator:* Acad. Prof. dr. ANDRUH Marius, email: marius.andruh@dnt.ro  
tel.: +40 21 210.34.97 ; fax.: +40 21 315.92.49
3. Biosenzori enzimatici.
4. Imunosenzori pentru detectia analitilor cu masa moleculara mica.  
*coordonator:* Prof. dr. BALA Camelia, email: camelia.bala@g.unibuc.ro  
tel/fax.: +40 21 410.48.88
5. Modelarea proceselor de retentie in cromatografia de lichide  
*coordonator:* Prof. dr. DAVID Victor, email: vict\_david@yahoo.com  
tel./fax.: +40 21 410.22.79
6. Termodinamica si cinetica unor procese fotochimice implicate in depoluarea mediului.
7. Caracterizarea structurala si termodinamica a interactiilor moleculare in sisteme supramoleculare (liganzi-ciclodextrine si liganzi-proteine)  
*coordonator:* Prof. dr. MELTZER Viorica, email: viomel@gw-chimie.math.unibuc.ro  
tel.: +40 21 313.88.86 ; fax.: +40 21 315.92.49
8. Catalizatori pentru obtinere de biocombustibili din materiale celulozice.
9. Catalizatori pentru reactii de aminare directa si oxidare selectiva a aminelor la nitrili.
10. Reactii tandem utilizand catalizatori heterogeni.  
*coordonator:* Prof. dr. PARVULESCU Vasile, email: vasile.parvulescu@g.unibuc.ro  
tel./fax.: +40 21 410.02.41

## **DOMENIUL FIZICA**

### **Biofizica, Fizica Medicala**

1. Studiul biofizic al interactiilor specifice proteine-liganzi și al stabilității termodinamice a proteinelor și a complexelor acestora cu liganzii
2. Modele artificiale de biomembrane în vederea unor studii biofizice și aplicații bio-nanotehnologice
3. Inteligență artificială

### **Energie, Mediu, Nanotehnologia polimerilor**

1. Nanostructuri polimere proiectate prin tehnica GLAD

2. Polimeri și membrane polimere cu recunoaștere moleculară. Aplicații în dezvoltarea de noi structuri senzoriale și de transport protonic/ionic (Pile de combustie cu membrane schimbătoare de protoni, biosenzori, supercapacitori, separare gaze - purificare/stocare hidrogen)
3. Sisteme de polimeri-heteropoliacizi - săruri acide cu conductivitate superprotonică. Dezvoltarea de mecanisme de conductivitate superprotonică. Aplicații în pile de combustie cu acizi solizi
4. Structuri nanocompozite pe matrici polimere cu efect tunel (QTC) sau/și efect de emisie în câmp (FEC). Dezvoltarea de sisteme polimer-nanostructuri carbonice sau/și metalice percolative sau cu autoasamblare/autoorientare înzestrate cu unul din efectele QT sau FE
5. Sisteme peliculare vitroase cu bandă largă de transparență la radiația solară și autofocalizante cu rezistență la intemperii și șocuri mecanice. Aplicații la sisteme de fotoelectroliza apei ca sursă de hidrogen, protecția celulelor/panourilor solare flexibile/rigide
6. Sisteme peliculare vitroase cu caracteristici electrocromice sau de control al absorbției radiației solare. Aplicații la dezvoltarea de sticle organice/anorganice inteligente pentru case ecologice, sisteme solaro-termoregulate al ambientului casnic
7. Sisteme nanocompozite pe bază de glass-ionomeri autopolimerizabili/ fotopolimerizabili/ termopolimerizabili cu proprietăți de memorie pentru tehnica dentară.
8. Structuri și sisteme polimere bioinspirate ce simulează efectele: pielea de rechin, ochiul de molie, Gecko. Aplicații în dezvoltarea de acoperiri și tratamente superhidrofobe, antifouling, acoperiri antireflective pentru celulele solare, superadezivi, senzori perie-multicantilever cu recunoaștere moleculară
9. Mecanisme fizice care contribuie la geneza furtunilor supercelulare și a fenomenelor severe, asociate
10. Sisteme integrate de monitorizare a calitatii aerului în mediul urban

### **Material si dispozitive electronice-optoelectronice**

1. Straturi subțiri semiconductoare. Interacția cu radiațiile ionizante
2. Nanostructuri. Aplicații în Electronică și Optoelectronică
3. Materiale avansate și nanostructurate pentru energia solară. Celule fotovoltaice.
4. Defecte în materiale semiconductoare

### **Fizica atomica si nucleara**

1. Condiții de formare și semnale experimentale specifice pentru tranziții de fază în materia nucleară
2. Evoluție de tip Hubble a regiunii participante formată în ciocniri nucleare relativiste. Conexiuni cu scenariile cosmologice
3. Folosirea detectorilor cu volume sensibile foarte mari plasați în subteran pentru studii de Astrofizică
4. Haos și multifragmentare nucleară
5. Studiul formării nanostructurilor de ioni paramagnetici și al proprietăților acestora
6. Folosirea tomografiei reconstructive asistate de calculator în Fizică medicală, Geologie, securitate și domenii conexe

### **Fizica teoretica**

1. Studiul polarizării în Optica cuantică
2. Mecanisme de răcire prin radiație în plasma de fuziune
3. Procese atomice relativiste cu doi fotoni cu considerarea ecranării
4. Studiul teoretic al materiei nucleare în condiții extreme

5. Descrierea fenomenelor colective în plasma de cuarci și gluoni în modele de transport
6. Studiul unor procese atomice în prezența unor pulsuri de radiație electromagnetică foarte intense și de scurtă durată

## **DOMENIUL CIVILIZATIE, IMAGINE VIZUALA SI SCRITURA (CIVIS)**

1. Noi modele și abordări în domeniile acoperite de CIVIS
2. Modernitate în cultura scrisă și în cea vizuală din România interbelică
3. Text și imagine în civilizația contemporană română
4. Text și imagine în civilizația contemporană europeană
5. Comunism: cultură oficială și cultură subterană
6. Viață publică, arte și Putere în cultura veche
7. Spatiul public si multimedia: limbaje si practici artistice