

PLANUL DE CERCETARI PROPRII SI TEMATICA DE CERCETARE A DEPARTAMENTULUI DE CHIMIE

1. Cadrul instituțional și administrativ

Activitatea de cercetare desfășurată în cadrul Departamentului de Chimie este în concordanță cu prevederile *Cartei Universității din Oradea*. Carta Universității a fost aprobată, în ultima variantă, în data 15 septembrie 2008 și corespunde tuturor reglementarilor legale în vigoare (poate fi accesată de pe pagina web a Universității, www.uoradea.ro – <http://info.uoradea.ro> - Legislatie & Regulamente)

Activitatea de cercetare din Universitatea din Oradea este reglementată printr-un regulament dedicat (www.uoradea.ro – Cercetare – Reglementări – Interne – Regulamentul de organizare, funcționare și finanțare a cercetării științifice) și este coordonată de către *Consiliul Cercetării* – la nivelul Universității din Oradea (www.uoradea.ro – Cercetare – Structuri interne – Consiliul Cercetării) și Comisia de Cercetare – la nivelul facultăților. Pentru evaluarea centrelor de cercetare s-a instituit o procedură specifică. *Strategia cercetării* este parte distinctă a *Planului Strategic* și a *Planului Operațional* al Universității din Oradea și are corespondent la nivelul centrelor de cercetare și facultăților. De menționat că în cadrul *Facultății de Științe* funcționează Centrul de informare și consultanță **InterMEDIU**, înființat în colaborare cu Universitatea Groningen din Olanda.

În cadrul domeniului Chimie există un centru de cercetare: *Centrul de Cercetare “Chimie aplicată”*, director conf. univ. dr. Stănășel Oana, înființat prin Hotărârea Senatului Universității din 17.03.2008. *Centrul de Cercetare “Chimie Aplicată”* a fost evaluat și atestat în conformitate cu normele ARACIS și cu Art. 76, (1), din *Carta Universității*, pe baza *Procedurii pentru înființarea, evaluarea și ierarhizarea centrelor de cercetare* (www.uoradea.ro - Cercetare - Calitate – Proceduri).

Planul strategic de dezvoltare a Universității din Oradea pentru perioada 2008-2013, cu obiectivele îndeplinite la termenele fixate, se găsește pe site-ul Universității din Oradea (www.uoradea.ro – <http://info.uoradea.ro> - Legislatie & Regulamente). *Planul Strategic* conține, într-o formă sintetică, următoarele: prezentarea stării Universității din Oradea la momentul elaborării, obiectivele strategice pentru o perioadă de 4 ani, activitățile principale care se vor desfășura pentru atingerea obiectivelor, modul de alocare a resurselor, rezultate așteptate. Se au în vedere resursele umane, financiare și cele materiale, cu evidențierea resurselor informatice. La nivelul Facultății de Științe există un *Plan strategic* de dezvoltare pentru perioada 2008-2012

2. Resursele umane

Departamentul de Chimie are în prezent **11** cadre didactice titulare, **4** conferențieri și **7** având titlul de doctor. Acestea deservește specializările din domeniului Chimie de la Facultatea de Științe și disciplinele de chimie de la celelalte facultăți ale Universității din Oradea.

3. Baza de documentare

Universitatea din Oradea și implicit Facultatea de Științe dispun de o bază de documentare concretizată în lucrări de specialitate reprezentative pentru domeniul Chimie. Fiecare cadru didactic implicat în programul de pregătire universitară avansată dispune de o bază de documentare bogată, concretizată în monografii, cărți și articole de specialitate, orientată înspre propriile domenii de interes. Baza de documentare/cercetare este reprezentată, în principal, prin următoarele :

- 1) Cărți și cursuri suficiente pentru pregătirea de bază în domeniul chimie. Multe dintre acestea au fost publicate de către membrii ai Departamentului de Chimie.
- 2) Reviste din țară și străinătate, la Biblioteca Universității, cu mențiunea că unele dintre colecții nu sunt complete.

3) Cărți și monografiile importante în cadrul pregătirii universitare avansate, incluzând cele publicate de către titularii cursurilor din programul de pregătire universitară avansată.

4) Acces electronic la bazele de date ScienceDirect (periodic), Springer on-line (periodic) Scopus, ISI Thomson, Scirus, Scitopia, la revistele din Open Access Journals, Elsevier și Oxford University Press și la e-printurile lucrărilor de cercetare fizică din ArXiv.org (www.uoradea.ro - <http://info.uoradea.ro> – Compartimente - biblioteci on-line).

4. Baza materială

În cadrul Departamentului de Chimie, cadrele didactice își desfășoară activitatea de cercetare în cadrul Facultății de Științe la **Laboratorul de cercetare cromatografică (B 122)** și **Laboratorul de cercetări fizico-chimice (C 207)** ce cuprind ca aparatura de laborator: presă hidraulică și cuptor de calcinare, spectrofotometre în vizibil, infraroșu și ultraviolet, HPLC. În cadrul convențiilor de colaborare, cadrele didactice și studenții de la specializarea Chimie, desfășoară activități de cercetare și în **Laboratoarele de cercetare** al SC. Sinteza SA Oradea și al Agenției de Protecție a Mediului Oradea, în special în domeniul analizelor cromatografice și spectrometrie de absorbție atomică.

5. Direcții de cercetare

În cadrul Departamentului de Chimie, activitatea de cercetare are atât caracter fundamental, cât și unul aplicativ și este axată pe următoarele tematici:

- Studiul epurării recuperative a metalelor din ape reziduale
- Evaluarea poluării chimice a mediului
- Studii fizico-chimice în domeniul energiei curate
- Sinteza și analiza compoziției și structurii unor compuși polioxometalați
- Studii fizico-chimice în tehnologii mecanice
- Separarea și identificarea unor compuși biologic activi din extracte de plante prin metode cromatografice
- Studiul activității biochimice a unor hidrolaze
- Studiul coroziunii datorat apelor geotermale
- Monitoringul apelor geotermale
- Studii de metodică și didactică în predarea și învățarea chimiei;

Toate aceste direcții de cercetare s-au concretizat prin publicarea de lucrări științifice de specialitate de către cadrele didactice de la departamentul de chimie fie ca și unici autori, fie în colaborare cu cercetători din alte centre universitare. În vederea finanțării adecvate a activității de cercetare, Departamentul de Chimie urmărește în mod continuu dezvoltarea relațiilor cu Ministerul Educației Cercetării prin CNCISIS, implicarea în programe de cercetare cu finanțare internă și externă (PC 7, PHARE, Leonardo da Vinci, etc.), găsirea de beneficiari pentru implementarea în practică a rezultatelor cercetărilor cu caracter aplicativ. Astfel în ultimii 5 ani cadrele didactice de la departamentul de chimie au participat în calitate fie de director de grant fie de membrii în echipa de cercetare la **30 contracte naționale și internaționale**.

6. Direcții principale în viitor

În perspectivă, Departamentul de Chimie își propune diversificarea și extinderea temelor de cercetare prezentate anterior. Fiecare cadru didactic de la departament este implicat activ în această activitate. Astfel se va încerca armonizarea cercetării locale la direcțiilor de cercetare naționale și europene specificate de agențiile naționale și transfrontaliere. Ne propunem de asemenea acreditarea CNCISIS a centrului de cercetare existent, precum și câștigarea unor granturi și proiecte de cercetare naționale și internaționale.

Se are de asemenea în vedere dezvoltarea bazei tehnico-materiale prin achiziționarea de echipamente performante și amenajarea unor spații adecvate pentru noi laboratoare de cercetare.

Analiza activității de cercetare științifică desfășurată în cadrul facultății se face periodic, în cadrul Comisiei Academice urmărindu-se evidențierea rezultatelor obținute și valorificarea lor în practică.

Pe plan local, Universitatea din Oradea promovează cooperarea regională, europeană și internațională. Astfel, acordurile internaționale existente în prezent se axează pe pregătirea și perfecționarea bazei de documentare și schimbul de informații, pe realizarea unor programe de cercetare comune. În acest context, Departamentul de Chimie pune accentul pe participarea la programe sau acorduri de cooperare internațională (bilaterale interuniversitare sau rețele internaționale), unele materializate și prin contracte comune de cercetare.

DESCRIEREA TEMATICII DE CERCETARE

TEME DE CERCETARE

1. DEPARTAMENTUL DE CHIMIE

Planul de cercetări proprii Departamentului de Chimie cuprinde ca direcții de cercetare:

1. Studiul epurării recuperative a metalelor din ape reziduală

Articole reprezentative:

Gavriș Georgeta: *Metodă de epurare recuperativă a ionului de nichel din soluții reziduale*, BREVET NR.122090, 2008

Gavriș Georgeta, *Metodă de epurare recuperativă a ionului de zinc din soluții reziduale*.BREVET NR.122091, 2008

Gavriș Georgeta, Mariana Timoce: *Metodă de epurare recuperativă a ionului de cupru din ape reziduale*,BREVET NR.122089, 2008

Gavriș Georgeta, Carmen Bagdi: *Metodă de epurare recuperativă a ionului de cobalt din soluții reziduale*, BREVET NR.122092, 2008

Gavriș Georgeta, Diana Almași: *Metodă de epurare recuperativă a ionului de argint din soluții reziduale*, BREVET NR.122093, 2008

- Georgeta Gavriș, Georgeta Burtică, Alina Cărăban, Corneliu Podoleanu, Mihaela Gavriș, Diana Dem, :''*Studies on copper and zinc ions recovery from aqueous solutions by means of chemical precipitation*'' , Revista de Chimie,vol. 60, nr. 6, pp. 611-615, 200
- Gavriș Georgeta, Oana Stănășel, Rodica Pode, Marcela Stoia, Vergil Chițac: *Study upon the recuperative purging of nickel and cobalt ions, from residual solutions by means of chemical precipitation*, Revista de Chimie, Editura S.C. Biblioteca Chimiei S.A. indexed in Chem.Abs.RCBUAU, vol.59 (1), ISSN 0034-7752, pp.61-64, .2008.
- Gavriș Georgeta, Stoia Marcela, Stănășel Oana Hodișan Sorin: ,'' *Comparative Study on Lead (II) and Cadmium Recovery from Solutions by Chemical Precipitation*'' , *Chem. Bull., ''POLITEHNICA''*, Timișoara, ISSN1224-6018, The XVI International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, Timișoara, 2010
- Gavriș Georgeta, Alina Cozma, *Studies upon cobalt removal from waste aqueous industrial solutions by chemical precipitation. Determination of the optimum separation conditions (I)*, The 16th *Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged, Hungary, 22 sept. 2009*
- Georgeta GAVRIȘ, Alina COZMA, Mircea-Petru Ursu, Anda PETREHELE, *STUDIES UPON ZINC ION RECOVERY FROM REZIDUAL WASTEWATER. DETERMINATION OF THE OPTIMUM CONDITIONS(II)*, The XIV International Conference of Nonconventional Technologiesn .Felix, 5-7 nov. Oradea, 2009

2. Evaluarea poluării chimice a mediului

Articole reprezentative:

- Georgeta Gavriș, Alina Cozma, Alina Cărăban, Alexandrina Fodor, *Tratment of residual wastewater with cadmium content and recovery heavy metal in shape of crystalline precipitate*, The 15th *Symposium on analytical and environmental problems* ,SZAB

Szeged, Hungary, Edited by Zoltan Golbach, ISBN 978-963-482-903-4, pg.397-404, 22 sept. 2008

- G. Gavriș, G., Burtică: *Process and technological flux cobalt recovery*, International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, 28-30 mai, Timisoara, 2008.
- Georgeta Gavriș, Alina Cozma, Mioara Sebeșan, Alina Cărăban, *Chemical oxidation - Method for neutralization waste waters*, The 2th International Conference of Fundamental Sciences, 9-10 november, Felix, Oradea, 2007,
- Georgeta Gavriș, Dan Macarovici, Anda Petrehele, Alexandrina Fodor, Oana Stănășel, *The obtaining potassium tris(oxalate) chromate (III) salt, from wastewaters with chromates and oxalic acid, through reciprocally treatment*, The 2th International Conference of Fundamental Sciences, 9-10 november, Felix, Oradea, 2007
- Gavriș Georgeta, Stănășel Oana, Cărăban Alina, Badea Gabriela, *Removal of zinc cation from wastewater coming by spent solution of electroplating work* Annals of the Oradea University Fascicle of Management and Technological Engineering, VII(XVII), ISSN 1583-0691, Bază de date ULRICH'S, pp 280-284, 2008 ;
- Georgeta Gavriș, Alina Cărăban, Ioana Tomulescu, Vasilica Merca, Edith Radoviciu, *The neutralisation of waste waters containing strong inorganic toxicants*, Studia Universitatis Vasile Goldiș, Seria Științele Vieții, Editura Vasile Goldiș Univ. Press. ISSN 1584-2363, vol. 18, 2008, pp. 345-348
- Georgeta Gavriș, Sanda Bota, Alina Cărăban, Ioana Tomulescu, Vasilica Merca, *Cleaning wastewater with oxalic acid*, Studia Universitatis Vasile Goldiș, Seria Științele Vieții, Editura Vasile Goldiș Univ. Press. ISSN 1584-2363, B+, vol. 18, 2008, pp.349-352;

3. Studii fizico-chimice în domeniul energiei curate

Articole reprezentative:

- Gabriela Elena Badea, Alina Cărăban, Camelia Porumb, Georgeta Gavriș, Oana Stănășel, *Temperature effect on kinetics of the hydrogen evolution reaction*, Annals of the Oradea University, Fascicle of Management and Technological Engineering, Volume VIII (XVIII), ISSN 1583-0691, pp 2198-2204, (indexată în Ulrich's Periodical Directory), 2009.
- Gabriela Badea, Alina Cărăban, P.Creț, I.Corbu, *Hydrogen generation by electrolysis of sea water*, Annals of the Oradea University, Management and Technological Engineering, VI (XVI), CD-Rom Edition, Editura Universității din Oradea, VI(XVI), ISSN 1583-0691, pp. 244-249, (indexata in Ulrich's Periodical Directory), 2007
- Oana Stanasel, Mioara Sebesan, Alina Caraban, Anda Petrehele: *Monitoring of geothermal wells as a benefic unconventional energy resource*, the 14th International Conference of Nonconventional Technologies, nov.5 -7 2009 Oradea-Baile Felix, Romania, Revista de Tehnologii Neconventionale, Editura Politehnica Timisoara, Nr.4, ISSN 1454-3087, pp.94-97, 2009.
- Morgovan C., Marian E., Iovi A., Bratu I., Borodi G., - *Studies regarding the obtaining process of iron(II)-ammonium phosphate from residual solutions-* Rev. Chim, Bucuresti, 61 (3), 2010, p. 259-262;
- Morgovan C., Marian E., Iovi A., Bratu I., Borodi G., - *Characterisation of copper-ammonium phosphate by X-ray powder diffraction, FT-IR and electronic microscopy (SEM)* - Rev. Chim, Bucuresti, 60 (12), 2009, p. 1282-1284;

- Morgovan C., Sebesan M., Fodor A., Petrehele A., - *The characterization of zinc-ammonium phosphate by chemical and thermogravimetric analysis*- Analele Universității din Oradea, Fascicola Chimie, 2009, p. 104-108;

4. Sinteza și analiza compoziției și structurii unor compuși polioxometalați

Articole reprezentative:

- Alexandrina Fodor, Letiția Ghizdavu, A.Șuteu, Alina Cărăban, *Synthesis and TG/DTA Study on Two New Metallo(IV)-Aresenato(V) Heteropoliacids containing Vanadium (V)*, Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Vol.75, pp 153-158, Akademiai Kiado, Budapest, ISSN 1388-6150 Hungary, 2004, factor de impact 1,478.
- Anda Ioana Gratiela Petrehele, Alexandrina Fodor, Simona Bungau, *Studiul sintezei, compoziției și structurii cristaline a complexului monolacunar de tip Keggin arseno(v)-vanado(v)-wolframo(VI)de Zn(II)*, REV. CHIM. (Bucharest), 61Nr. 6, cotată ISI, 2010;
- Fodor, A. Petrehele, G., Gavriș, A. Cozma, P. Martin Deva Prasath ; *Synthesis, Spectroscopic and thermal study on a new tungsteno (VI)-arsenato (V) monolacunar heteropolyacid containing vanadium (v)-Zn complex*, , *Proceedings of National Conference –IMAEM-2008, 25th-26th sep. 2008, TBML College, Porayar-609 307, Nagai Dt, Tamil Nadu, South India, 2008 pp .210-214.*
- Petrehele, A., Macarovici, D., Fodor, A., Gavriș, G., *The study of the synthesis in solution of new Keggin heteropolyoxometalates complexes $[M^{II}(PVW_{10}O_{39})]^{6-}$, $M^{II}=Zn, Ni, Mn$ and Cu* , Analele Univ. Oradea, Fascicola de chimie, XV, 2008, p. 54.
- Anda Petrehele, Alexandrina Fodor, Georgeta Gavriș, Dan Macarovoci, *Analysis of Keggin tungstoaluminate derivate, $K_7 Ni^{II} [(AlW_{11}O_{39})] 14H_2O$* , The 2th International Conference of Fundamental Sciences, 9-10. November, Felix Oradea, 2007

5. Studii fizico-chimice în tehnologii mecanice

Articole reprezentative:

- Rocsin Alexandru, Gavriș Georgeta, Lazăr Dorin, Oprea Dana, Ardelean Dorina: *Preparat bioresorbabil de magneziu*, Brevet Nr. 121368 B1, 28.02. 2008
- Pop A.P., Ungur P., Cărăban A., Marcu F. *The contribution regarding used of microwave in obtains process of modelling gypsum for phonic absorbent construction materials and orthopedic materials*, MESIC 2009, 3rd Manufacturing Engineering Society International Conference, AIP Conference Proceedings, American Institute of Physics, 1181, ISBN 978-0-7354-0788, New York, USA, 2009
- T. Dippong, M. Ștefănescu, Marcela Stoia, Georgeta Gavriș *Study on the formation of cobalt oxides nanoparticles in silica matrix by sol-gel method*, Annals of West University of Timișoara, Series of Chemistry, Special issue dedicated to The IX International Symposium, "Young people and Multidisciplinary Research" ISYPMR 2007 ACM-V, An International Journal specialized in publishing primary research articles, Indexed in EBSCO, vol. 16, No.4, Published by West University of Timișoara and Romanian Academy, ISSN 1221-9513, pp. 32-39, 2007

- Alina Cărăban, Georgeta Gavriș, Badea Gabriela, Oana Stanasel, Simona Bungău, Monica Toderaș, *The influence of some inhibitors over mineral oils autooxidation reaction using colorimetric methods*, Annals of the Oradea University, Fascicle of Management and Technological Engineering, Volume IX (XIX), ISSN 1583-0691, pp3.42-3.44. (indexată în Ulrich's Periodical Directory), 2010.
- Iulian Stănășel, George Dragomir, Florin Blaga, Ioan Pantea, Oana Stănășel, *Integrated system for modeling and manufacturing the cams*, Annals of DAAAM for 2008& Proceedings of the 19th International DAAAM Symposium „Intelligent Manufacturing & Automation: focus on next Generation of Intelligent Systems and Solutions”, 22-25th October, Trnava, Slovakia, ISSN 1726-9679, ISBN 978-3-901509-68-1, pp. 1293-1294, 2008.
- Radu Sebeșan, Mioara Sebeșan, Alina Cărăban, Marius Silaghi, „*Influence of microwaves on chemical oxidation processes*”, Annals of the Oradea University, Management and Technological Engineering, 2009, ISBN- 1583-0691, VIII (XVIII), pp.246.
- Georgeta Gavriș, Alina Cozma Alexandrina Fodor, Adina Negrea, *Quick chemical analysis of different quartz rocks and nemetaliferous materials*, în: *Proceedings of the The 14th Symposium on analytical and environmental problems*, SZAB Szeged, Hungary, ISBN 978-963-87720-0-8, pp. 248-251, 2007
- Alina Cărăban, Gabriela Badea, Georgeta Gavriș, Oana Stănășel: *Studies about the influence of some antioxidants over oils autooxidation reaction, using laser interferometry*, Annals of the Oradea University, Fascicle of Management and Technological Engineering, CD-Rom Edition, Editura Universității din Oradea, VI(XVI), ISSN 1583-0691, pp. 49-52, 2007
- P. Ungur, P. A. Pop, M. Gordan, Alina Cărăban, *Industrial wastes using from green cleaning of lubricant oils of exhausted motor*, MicroCAD 2007 International Scientific Conference 22-23 March 2007, Section B Watermanagement and Environmental Protection, ISBN 978-963-661-742-4O, ISBN 978-963-661-744-8 University of Miskolc, Innovation and Technology Transfer Centre, Hungary, pp155-160, 2007

6. Separarea și identificarea unor compuși biologic activi prin metode cromatografice

Articole reprezentative:

- H. Nascu, L. Jantschi, S. Hodisan, C. Cimpoiu, G. Cimpan: *Some applications of statistics in analytical chemistry*. Reviews in Analytical Chemistry, 1999, vol. 18, nr.6, p.409- 448
- C. Cimpoiu, L. Jantschi .S. Hodisan: *A new mathematical model for the optimization of the mobile phase composition in HPTLC and the comparison with other models*. J.Liq. Chrom. & Rel. Technol, 1999, 22(10), p.1429- 1441
- C. Cimpoiu, S. Hodișan, M. Toșa, C. Paisz, C. Majdik, F. D. Irimie: *Separation of N – alkyl phenothiazine sulfones by HPTLC using an optimum mobile phase*. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 2002, 28, p.385 – 389
- C. Cimpoiu, V. Miclaus, G. Damian, S. Hodisan: *Separation and Identification of Some Nitroxidic Derivates of Nicotinic Acid and isoNicotinic Acid by HPTLC Coupled with Electronic Paramagnetic Resonance (EPR)*, J. Liq. Chromatogr.& Rel. Tech., 2002, 25, p. 1515-1520
- C. Cimpoiu, S. Hodișan,:*Quantitative thin Layer Chromatography Analysis by Photodensitometry*, Reviews in Analytical Chemistry, 2002, vol. 21, nr.1 , p.55 – 75

- C. Cimpoi, A. Hosu, S. Hodisan: *Analysis of some steroids by thin – layer Chromatography using optimum mobile phases*, Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 2006 vol.41, Issue 2, p.633-637.
- S. Hodisan, M. Culea, A. Hosu: *Separation, Identification and Quantitative Determination of Free AminoAcids, from Plant Extract*. J. Pharm. Biomed. Anal., 2006, vol.41, Issue 2.
- L. Jantschi, S. Hodisan, C.Cimpoi, A. Hosu, E.Darvasi, T. Hodisan: *Modeling of Thin – Layer Chromatographic separation of Androstane Isomers*. Journal of Planar Chromatography, 2007, vol. 20, p.91-94
- Mihail Simion Beldean-Galea, Pavel Jandera, S. Hodisan: *Retention and Separation Selectivity of Natural Phenolic Antioxidants on Zirconia Based Stationary Phases*.Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies, 2008,vol.31; p. 807 – 818.
- Alina Cozma, Sanda Bota, Georgeta Gavris: *A method for determination of methomyl by HPLC techniques with detection of UV in vegetable samples*, The 16th *Symposium on Analytical and Environmental Problems, Szeged, Hungary, 22 sept. 2009*
- Alina. Cozma*, Sanda Bota*,Alina Cărbăban*, Sorin Hodișan *Assay of related substance în acetylsalicylic acid* Analele Univ. din Oradea, Fascicula Protecția Mediului, 2010

7. Studiul activității biochimice a unor hidrolaze

Articole reprezentative:

- Cărbăban Alina, Țarcă Radu, Țarcă Ioan, Bungău Simona, Gavriș Georgeta, Filip Sanda Monica: Cerere de Brevet de Invenție: A/00356/19.04.2010, OSIM, București, „*Procedeu și instalație stand pentru determinarea în timp real a vitezei reacției de hidroliză a amidonului cu amilaze*”.
- Bungău Simona, Gavriș Georgeta, Cărbăban Alina, Fodor Alexandrina, Petrehele Anda, Cerere de Brevet de Invenție: A/00356/19.04.2010, OSIM, București, „*Metodă de determinarea a cidului ascorbic din fructe alimente și produse farmaceutice*”
- Alina Cărbăban, Oana Stănășel, Georgeta Gavriș, Gabriela Badea : *Studies about the influence of some food lipids over the starch hydrolysis using laser interferometry techniques*, *Proceedings of National Conference – IMAEM-2008, 25th-26th sep. 2008, TBML College, Porayar-609 307, Nagai Dt, Tamil Nadu, South India, 2008 pp 191-193*
- Cărbăban Alina, Gavriș Georgeta, Bungău Simona, Timar Adrian, Petrehele Anda, *The influence of some exo-enzymes on the hydrolysis reaction of starch with wheat amylase*, Analele Univestitatii din Oradea, Ecotoxicologie, Zootehnie și Tehnologia Industriei Alimentare, Editura Universitatii din Oradea, ISSN 1583-4321, pp , 2010
- Alina Caraban, Georgeta Gavris, Simona Bungau, Oana Stanasel, Gabriela Badea: *The influence of some vitamins on the hydrolysis reaction of starch with amylase used in biotechnology*, the 14th International Conference of Nonconventional Technologies, nov.5-7 2009 Oradea- Baile Felix, Romania, Revista de Tehnologii Neconventionale, Editura Politehnica Timisoara, Nr.4, ISSN 1454-3087, pp.30-33, 2009.
- Alina Cărbăban, Georgeta Gavriș, Oana Stănășel, Gabriela Badea, Adrian Timar, *Studies about the influence of some food additives over starch hydrolysis reaction (part II)*, Natural resources and sustainable development, The 13th International Conference Oradea-Debrecen, University of Oradea Publishing House, University of Debrecen, 2008

8. Studiul coroziunii datorat apelor geotermale

Articole reprezentative:

- Oana Delia Stănăşel, Hrefna Kristmannsdottir, Georgeta Gavriş, Iulian Stănăşel, *Interpretation of exploration geochemical data by modelling study and physical-chemistry investigations*, Revista de Chimie, Bucureşti, Chem.Abs.RCBUAU 61 (8), ISSN 0034-7752, pp.778-783, 2010.
- Oana Stănăşel, Hrefna Kristmannsdottir: *Scaling – the main obstacle in efficient use of geothermal fluids*, CD Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, IGA Geothermal Conference Database: <http://pangea.stanford.edu/ERE/db/IGAstandard/default.htm>, 2010.
- Iulian Stănăşel, Oana Stănăşel, Ludovic Gilău, Mioara Sebeşan, Georgeta Gavriş: *Control of corrosion and scaling in selected geothermal wells from Romania*, CD Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, IGA Geothermal Conference Database: <http://pangea.stanford.edu/ERE/db/IGAstandard/default.htm>, 2010.
- Ludovic Gilău, Oana Stănăşel: *Experimental study of boron recovery from geothermal water on ion exchange*, CD Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, IGA Geothermal Conference Database: <http://pangea.stanford.edu/ERE/db/IGAstandard/default.htm>, 2010.
- Radu Sebeşan, Mioara Sebeşan, Oana Stănăşel: *Geochemical studies about the well 4175 from Tăşnad-Romania*, CD Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, IGA Geothermal Conference Database: <http://pangea.stanford.edu/ERE/db/IGAstandard/default.htm>, 2010.
- Mioara Sebeşan, Radu Sebeşan, Oana Stănăşel: *Estimation and chemical analysis of the solid depositions for geothermal water from well 4777 Mădăras-Romania*, CD Proceedings of the World Geothermal Congress, Bali, Indonesia, 25-29 April 2010, IGA Geothermal Conference Database: <http://pangea.stanford.edu/ERE/db/IGAstandard/default.htm>, 2010.
- Oana Stănăşel, Gabriela Badea, Ludovic Gilău, Sigurdur Sveinn Jonsson, Iulian Stănăşel: *Geochemical studies on a low-temperature geothermal well*, CD Proceedings, 31st Workshop on Geothermal Reservoir Engineering Stanford University, Stanford, California, January 30-February 1, ISSN 1058-2525, pp.447-452, 2006, IGA Geothermal Conference Database: <http://pangea.stanford.edu/ERE/db/IGAstandard/default.htm>
- O. Stănăşel*, A. Cărăban*, G. Gavriş*, G. Badea**, and M. Sebeşan* - *Characterization and Geochemical Constraints of Formation Conditions in a Low-Temperature Geothermal Field*, International Conference on Chemistry and Chemical Engineering, 28-30 mai 2008, Timișoara
- Oana STĂNĂŞEL, Gabriela BADEA, Iulian STĂNĂŞEL, Alina CĂRĂBAN, Georgeta Gavriş –*Chemical processes of geothermal fluid impact on metal of geothermal heating system equipment*, The 7th International Conference-URB-CORR , 10. Study and Control of Corrosion in the Perspective of Sustainable Development of Urban Distribution Grids, 25-27 iunie, 2008, Felix, Oradea
- M. Sebesan, G. Gavris, R. Sebesan :*Chemical modelling programs for predicting scaling of geothermal water: Chem. Bull. Univ. ‘POLITEHNICA’* Vol. 53 (67), 1-2, Timișoara, Ed. Poligrafia Timișoara, ISSN1224-6018, 2008 pp.102-106
- O. Stănăşel, A. Cărăban, G. Gavriş, G. Badea, M. Sebeşan:*Characterization an geochemical constraint on formation condition in a low-temperature geothermal field: Chem. Bull.*

Univ. "POLITEHNICA" Vol. 53 (67), 1-2, Timișoara, Ed. Poligrafia Timișoara, ISSN 1224-6018, 2008, pp.222-225

- Oana Stănășel, Iulian Stănășel, Alina Cărăban, Georgeta Gavriș: *Monitoring of geothermal system*, Annals of the Oradea University, Fascicle of Management and Technological Engineering, CD-Rom Edition, Editura Universității din Oradea, VI(XVI), ISSN 1583-0691, pp. 473, 2007

9. Monitoringul apelor geotermale

Articole reprezentative:

- Oana Stănășel, Aurel Iovi, Hrefna Kristmannsdottir, Iulian Stănășel: *Physical-chemistry studies on geothermal waters and scale formations*, Revue Roumaine de Chimie, 51 (3), Editura Academiei Române București, ISSN 0035-3930, pp.179-185, 2006.
- Oana Stănășel, Aurel Iovi, Hrefna Kristmannsdottir, Alina Cărăban, Iulian Stănășel: *Controlul chimic al depunerilor de carbonat de calciu apărute la utilizarea apelor termale*, Revista de Chimie, București, Chem.Abs.RCBUAU 57 (10), ISSN 0034-7752, pp.1010-1014, 2006.
- Oana Stănășel, Alina Cărăban, Georgeta Gavriș, Gabriela Badea :*Physical-Chemistry investigation on geothermal waters and scale formation*, *Proceedings of National Conference –IMAEM-2008, 25th-26th sep. 2008, TBML College, Porayar-609 307, Nagai Dt, Tamil Nadu, South India, 2008 pp 156-160*
- Stănășel Oana, Badea Gabriela, Stănășel Iulian, Cărăban Alina, Gavriș Georgeta, *Chemical process of geothermal fluid impact on metal of geothermal heating system equipment*, Annals of the Oradea University, Fascicle of Management and Technological Engineering, 2008, VII(XVII),ISSN 1583-0691, Bază de date ULRICH'S, pp-587-591;
- **Studii de metodică și didactică în predarea și învățarea chimiei;**

Articole reprezentative:

- Felea Ioan, Nagy Stefan, Dogot Cristina, Stănășel Oana: *Comparative analysis of quality evaluation and assurance systems for universities in EU and Romania*, QMHE 2010, Proceedings of the 6th International Seminar on the "Quality Management in Higher Education", July 8th-9th Tulcea, Romania, – „ISI Web of Knowledge” ISI Proceedings Database <http://www.isiwebofknowledge.com/>, ISBN 978-973-662-566-4, ISBN vol II 978-973-662-568-8, Book II pp.63-66, 2010.
- Alina Cozma, A. Fodor, D.Cizmaș *Strategii moderne de predare –învățare a chimiei*”, Analele Univ. din Oradea, fascicula DPPP XI, vol.I, pg.644-657, 2007
- L.Domjan, A. Fodor, Alina Cozma *Predarea –învățarea noțiunilor legate de compușii organici cu funcțiuni simple*”, , Analele Univ. din Oradea, fascicula DPPP XI, vol.I, pg.658-668, 2007

**TEMATICA DE CERCETARE PROPRIE A CADRELOR DIDACTICE
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE**

Nume	Grad didactic	Tematica
Bota Sanda	Şef lucrări	-Studiul determinării Ketoprofenului și a impurităților prin cromatografie HPLC -Elaborarea și validarea unei metode de analiză prin cromatografie HPLC a alcalizilor cibchona - Studiul determinării prin analiză HPLC a conținutului de acid ftalic -Studiul recuperării Co (II) și a acidului benzoic din reziduiile rezultate de la faza de purificare a acidului benzoic -Elaborarea unui proces tehnologic de obținere a esterilor acidului benzoic
Cărăban Alina	Conf.univ.dr.ing.ec	-Studii de cinetică enzimatică a unor hidrolaze -Studiul influenței unor factori exo- și endogeni asupra activității enzimactice -Studiul activității biochimice a unor aditivi alimentari
Cozma Alina	Şef lucrări	-Studiul lipofilicității unor compuși organici prin TLC -Studiul lipofilicității unor compuși organici prin HPLC
Fodor Alexandrina	Conf.univ.dr.	-Sinteza unor compusi noi polioxometalati -Studiul condițiilor optime de sinteză a unor compusi noi polioxometalati -Caracterizarea și studierea proprietăților polioxometalatiilor sintetizati -Aplicații moderne ale polioxometalaților sintetizati
Gavriș Georgeta	Conf. univ.dr. ing	-Proiectarea și implementarea pe stații pilot experimentale de tehnologii ecologice neconventionale pentru recuperarea ionilor de metale tranziționale din industria electronică. -Recuperarea ionului de argint din soluții uzate ale laboratoarelor de radiologie și imagistică medicală
Hodișan Sorin	Şef lucrări dr. ing.	-Identificarea, separare și determinarea unor aminoacizi din plante, prin metode cromatografice
Morgovan Claudia	Şef lucrări dr. ing.	-Studii privind valorificarea unor ioni metalici proveniți din deseuri ale industriei galvanice, sub formă de îngrășăminte chimice cu microelemente."
Petrehele Anda	Şef lucrări	-Sinteza unor compusi noi polioxometalati -Studiul condițiilor optime de sinteză a unor compusi noi polioxometalati -Caracterizarea și studierea proprietăților polioxometalatiilor sintetizati -Aplicații moderne ale polioxometalaților sintetizati
Popa Vasilica	Şef lucrări	-Studiul cromatografic al bioflavonoidelor din diferite preparate farmaceutice -Studiul comparativ privind acțiunea terapeutică a preparatelor farmaceutice care conțin bioflavonoide versus preparatele farmaceutice cu acțiune similară.
Sebeșan Mioara	Şef lucrări dr. ing	-Separarea și analiza fizico- chimică a unor uleiuri esențiale din plante

		-Studiul proprietatilor fizico-chimice a apelor geotermale indigene -Monitoringul calitatii apelor
Stănășel Oana	Conf. univ.dr.ing.	-Monitorizarea caracteristicilor fizico-chimice ale forajelor geotermale cu importanță economică din nord-vestul României <ul style="list-style-type: none"> - prelevări de probe conform metodologiei specifice de prelevare și conservare de la sonde de producție de temperatură joasă și medie - analiza instrumentală a principalilor componenți din apele geotermale - utilizarea programelor de simulare specifice în vederea evaluării posibilității de formare a depunerilor solide în instalațiile de exploatare la temperatura de la gura sondei și la temperaturi mai scăzute atinse pe parcursul utilizării - analiza structurală a crustelor prelevate din instalațiile de exploatare - tehnici de prevenire și combatere a depunerilor formate prin precipitare.

2. PLAN DE CERCETARE PROPRIU DEPARTAMENTUL DE MATEMATICA

Cadrele didactice ale Departamentului de Matematică și Informatică care deservește specializarea Matematica au o activitate de cercetare recunoscută pe plan național și internațional. Activitatea de cercetare este în conformitate cu Strategia Cercetării Științifice la Universitatea din Oradea pentru perioada 2008 – 2013 (vezi anexa [FS I 5.1a](#)).

1. Temele colectivelor de cercetare

Principalele **teme de cercetare** ale membrilor Departamentului de Matematică și Informatică, domeniul Matematica, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

	Tematica de cercetare	Colectivul
1.	Studii și cercetări de algebră, teoria categoriilor, logică matematică, teoria numerelor, algebră topologică, teoria funcțiilor aritmetice.	Prof.dr. Ursul Mihail, Lector Scurtu Sorin, Lector Popa Loriana, Conf. dr. Fechete Ioan, Lector Fechete Dorina, Lector dr. Tripe Adela, Lector dr. Alb Alina, Asistent Seremi Liana
2.	Teoria geometrică a funcțiilor analitice, geometrie diferențială riemaniană.	prof.dr. Gheorghe Oros, Lector dr. Cicortas Gratiela, lector dr. Catas Adriana, lect.dr. Oros Georgiana, Lector dr. Alb Alina
3.	Analiza Reala și Complexa, Teoria Geometrică a Funcțiilor de Variabile, Hipercomplexe, Matematica Fuzzy	Prof.dr. Sorin Gal, Prof.dr. Mircea Balaj, prof.dr. Adrian Ban, conf.dr. Bica Alexandru, lector Erzse Daniel
4.	Studii și cercetări privind teoria aproximării, analiza convexă, teoria optimizării, teoria punctului fix, ecuații diferențiale	Prof. dr. Pașca Daniel, Lector dr. Borșa Emilia, Conf. dr. Mureșan Sorin, Conf. dr. Popescu Liviu, Lector Simona Drăgan

2. Centre de cercetare

În cadrul Departamentului de Matematica și Informatica funcționează **3 centre de cercetare** aprobate de către Senatul Universității din Oradea în anul 2005, prin Hotărîrea de Birou Senat din 31.10.2005:

- 1). **Centrul de cercetare în analiza reală și complexă (domeniul Matematica).**
- 2). **Centrul de cercetare în algebra (domeniul Matematica).**
- 3). **Centrul de cercetare în sisteme informatice distribuite (domeniul Informatica).**

Realizari importante ale centrelor de cercetare:

A. Publicatii relevante

Membrii centrelor de cercetare au publicat in ultimii 5 ani peste 70 de articole in reviste cotate ISI si au peste 170 de citari ale articolelor proprii in reviste din acelasi sistem ISI.

Monografiile de cercetare publicate in cele mai importante edituri internationale sunt prezentate mai jos:

1. **Sorin G. Gal**, Approximation by Complex Bernstein and Convolution Type Operators, World Scientific Publ. Co., New Jersey, London, Singapore, Beijing, Shanghai, Hong Kong, Taipei, Chennai, 2009.
2. **Sorin G. Gal**, Shape Preserving Approximation by Real and Complex Polynomials, Birkhauser Publ. Co., Boston, Basel, Berlin, 2008.
3. **Sorin G. Gal**, Global Smoothness and Shape Preserving Interpolation by Classical Operators, Birkhauser Publ. Co., Boston, Basel, Berlin, 2005.
4. **Sorin G. Gal**, Introduction to Geometric Function Theory of Hypercomplex Variables, Nova Science Publ. Inc., New York, 2002.
5. A.I. Ban, **Sorin G. Gal**, Defects of Properties in Mathematics. Quantitative Characterizations, World Scientific Publ. Comp, New Jersey, London, Singapore, Hong Kong, 2002.
6. G. A. Anastassiou, **Sorin G. Gal**, Approximation Theory: Moduli of Continuity and Global Smoothness Preservation, Birkhauser Publ. Co., Boston, Basel, Berlin, 2000.
7. **Adrian I. Ban**, Intuitionistic Fuzzy Measures: Theory and Applications, Nova Science, New York, 2006.
8. **Mihail Ursul**, Topological Rings Satisfying Compactness Conditions, Kluwer, Kluwer Academic Publishers, vol. 549, 2002.

B. Proiecte de cercetare

Printre cele mai importante participari la proiecte de cercetare mentionam urmatoarele:

- 1) Periodic solutions of the N-body problem (SB2003-0337, Ministry of Education and Research, Spain), Jaume Llibre (director), **Daniel Pasca** (colaborator), 03.2005-08.2006;
- 2) Metode numerice eficiente cu aplicatii pe supercalculatoare (2Cex-06-11-96, Ministerul Educatiei si Cercetarii, Romania), Emil Catinas (director), **A. Ban, A. Bica, S. Gal** (colaboratori), 09.2006-09.2008;
- 5) Utilizarea metodelor geometrice si analitice in studiul functiilor reale si complexe de una sau mai multe variabile. Aplicatii, Universitatea Babes-Bolyai (contractor), Grigore Salagean (director), **Georgia Irina Oros** (colaborator), **Gheorghe Oros** (colaborator), cod 1463 CNCSIS, 2007-2008;
- 6) Metode geometrice in teoria functiilor reale si complexe. Aplicatii, Universitatea Babes-Bolyai (contractor), Grigore Salagean (director), **Georgia Irina Oros** (colaborator), **Gheorghe Oros** (colaborator), cod 348 CNCSIS, 2004-2006;
- 7) Analiza Complexa si Domenii Conexa (2Cex-06-11-10/25.07.2006, Ministerul Educatiei si Cercetarii, Romania), Institutul de Matematica "Simion Stoilow" al Academiei Romane (IMAR) (contractor principal), Vasile Branzanescu (director), Universitatea Babes-Bolyai (partener), Grigore Salagean (responsabil local), **Georgia Irina Oros** (colaborator), 2006-2008;
- 8) Puncte critice si categorii Lusternik-Schnirelmann. Probleme variationale, Universitatea Babes-Bolyai (contractor), Pintea Cornel (director), **Gratiela Cicortas** (colaborator), cod 1467 CNCSIS, 2007;
- 9) reprezentari si omologie in geometrie, algebra si fizica (CERES 4-147/2004), Academia Romana (contractor), Serban Basarab (director), **Mihail Ursul, Adela Tripe** (colaboratori), 2004-2006;
- 10) Metode locale si globale in geometria algebrica (GAR 18-359/2005), Adrian Constantinescu (director), **Mihail Ursul, Adela Tripe** (colaboratori), 2005-2006;
- 11) Aplicatii ale operatorilor integrali in studiul claselor de functii univalente (GAR 19-114), Academia Romana, Daniel Breaz (director), **Georgia Irina Oros** (colaborator), 2007-2008.
- 12) Cercetari bazate pe tehnici de diagnoza si predictive privind asigurarea fiabilitatii robotilor industriali, Ministerul Educatiei si Cercetarii (CNCSIS 253), **Ioan Fehete** (colaborator), 2005-2006.

C. Activități de tip visiting

Printre cele mai importante activități desfășurate în instituții din străinătate menționăm următoarele

Mircea Balaj - "Visiting professor" la Departamentul de Matematică al Universității din Bielsko-Biala, Polonia, 16-25 Mai, 2004

Sorin Gal - "Visiting researcher" la Institutul de Matematică al Academiei Ungare, Budapesta, Mai 1991

Sorin Gal - "Visiting researcher" la Institutul de Matematică al Academiei Ungare, Budapesta, Mai 1997

Sorin Gal - "Visiting professor" la Departamentul de Matematică al Universității din Memphis, TN, SUA, August-December 2000

Sorin Gal - "Visiting professor" la Departamentul de Matematică al Universității din Memphis, TN, SUA, Ianuarie-Mai 2005

Sorin Gal - "Visiting professor" la Departamentul de Matematică al Universității din Memphis, TN, SUA, Ianuarie-Mai 2009

Daniel Pașca - "Visiting reasearcher" la Universitatea din Kaiserslauten, Germania, Aprilie 2000- Iulie 2001

Daniel Pașca - "Visiting assistant professor" la Worcester Polytechnic Institute, MA, SUA, August 2001- Mai 2004

Daniel Pașca - Bursa postdoctorală la Centre de Recerca Matematica, Bellaterra, Barcelona, Spania, Martie 2005- Iulie 2006

Daniel Pașca - "Visiting associate professor" la City University of New York, New York, NY, SUA, Septembrie 2006- Mai 2007

Daniel Pașca - "Visiting reasearcher" la Wilfrid Laurier University, Waterloo, Canada, Mai - Iunie 2008.

Mihail Ursul - "Visiting professor" la Department of Mathematics, United Arab Emirates University, Al Ain, Septembrie 2006 - Ianuarie 2007

Mihail Ursul - "Visiting professor" la Department of Mathematics, United Arab Emirates University, Al Ain, Ianuarie 2007 – Iunie 2007

D. Activități de membru în comitete de redacție și activități de referent

Reviste internaționale importante au în componența comitetelor de redacție sau printre referenți, membrii ai centrelor de cercetare în domeniul matematica de la Universitatea din Oradea. Câteva exemple, dintre cele incluse în sistemul ISI:

Journal of Mathematical Analysis and Applications

Fuzzy Sets and Systems

Information Sciences

Computers and Mathematics with Applications

International Journal of Approximate Reasoning

International Journal of Modern Mathematics

IEEE Transactions on Fuzzy Systems

Journal of Mathematical Analysis and Approximation Theory

European Journal of Pure and Applied Mathematics

Mathematical and Computer Modelling

Journal of Intelligent and Fuzzy Systems

IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics-Part B

Nonlinear Analysis

Discrete Computational Geometry

Applied Mathematics Letters

Journal of Computational and Applied Mathematics

Acta Mathematica Hungarica

Applied Mathematics Letters

Constructive Approximatio

3. DESCRIEREA TEMATICII DE CERCETARE DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ

TEME DE CERCETARE

1. Studiul proprietăților materialelor supraconductoare cu temperatura critică de tranziție ridicată (HTS), sub formă policristalină sau de filme subțiri

Lucrări reprezentative:

1. G. Ilonca, A. V. Pop, T. Jurcut, E. V. Macocian, C. Beiușeanu, C. Lung, G. Stiufiuc, R. Stiufiuc, M. Ye and R. Deltour, Magnetic Field and Temperature Dependence of the Thermal activated dissipation in Epitaxial Thin Films of $YBa_2(Cu_{1-x}Zn_x)_3O_{7-d}$, *Modern Phys. Letters B*, 15, 22, 949-957, (2001)
2. G. Ilonca, Y.T. Rong, A.V. Pop, E. Macocian, V. Toma, A. Furdui, Transport properties and electronic specific heat of $La_{2-x}Ba_xCu_{1-y}Zn_yO_{4+d}$, *J. of Low Temp. Phys* 131 (5/6), 787-791, (2003)
3. G. Ilonca, A. V. Pop, C. Lung, V. Toma, F. Beiușanu, E. Macocian, S. Patapis, T. R. Yang, AC – susceptibility and Transport Phenomena of (Bi;Pb):2223 superconductors doped with rare earth ions, *Int. J of Mod. Phys. B. Vol. 18, No. 12*, 1735-1742, (2004)
4. G. Stiufiuc, R. Stiufiuc, E. Macocian, H. Raffy and G. Ilonca, Anomalous normal state properties of underdoped Bi 2212 thin films, *Int. J of Mod. Phys. B. Vol.18, No.15*, 2209-2214, (2004)
5. G. Ilonca, F. Beiușeanu, V. Toma, T. Jurcuț and E.-V. Macocian, Transport phenomena in polycrystalline bulk samples $Ru_{1-x}Sb_xSr_2(Eu_{0.7}Ce_{0.3})_2Cu_2O_{10-\delta}$, *J. Opt. Adv. Mat.* 8, 3, 1132-1135, (2006)
6. Stanca, Intermodulation in microwave resonators on the basis of high-temperature superconductors, *Mod. Phys. Lett. B.*, (2006), Accepted for publication (12 pages)
7. C. Sbârciog, T. R. Redac, I. Gr. Deac, AC Susceptibility of YBCO Superconducting Thin Films, - *Mod. Phys. Lett. B, Vol. 20, No. 15*, 923-929, (2006)
8. Pop, C. Sbârciog, O. Pop - Magnetic Properties of $Yb_{1-x}Ga_xBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ High Tc Superconductors - *International Journal of Modern Physics B, Vol. 22, No. 21*, 3677-3682, (2008)

2. Studiul proprietăților materialelor oxidice vitroase

Lucrări reprezentative:

1. I.Ardelean, R. Ciceo-Lucacel, S. Filip, EPR and magnetic investigations of copper ions in 2B(2)O(3) center dot AS(2)O(3) glass matrix, *J of Magn. and Mag. Matt.* 272-76, 337-338, (2004)
2. I. Ardelean, S. Filip, EPR and magnetic investigations of chromium ions in TeO2 based glasses, *J. Optoel. Adv. Mat* 7 (2), 745-752, (2005)
3. D.Rusu, M.F.Carrasco, M. Toderaș and I.Ardelean, Influence of thermal treatment on the structure of the B_2O_3 -BaO-Fe₂O₃ system *Mod.Phys.Lett.B*, 19(10), 1821 (2005)
4. I. Ardelean, C.Horea, FT-IR spectroscopic investigations of MnO-P₂O₅-TeO₂ glasses, *J. Optoel. Adv. Mat.* 8, 1111, (2006)
5. M.Toderas, S.Filip, I.Ardelean, Structural study of the Fe₂O₃-B₂O₃-BaO glass system by FTIR spectroscopy, *J. Optoel. Adv. Mat.* 8 (3). 1121-1123, (2006)

6. C. Horea, M. Toderas, I. Ardelean, Structural investigation of MnO- P₂O₅-TeO₂ glasse by FT IR spectroscopy, *J. Optoe. Ad. Mat.*, 9 (3), p. 708-710, (2007)
7. I. Ardelean, M. Toderas, C. Horea, S. Filip, Electron paramagnetic resonance study of manganese ions in P₂O₅-Te O₂ glass matrix *J. Optoe. Ad. Mat.*, 10 (2), p.243-245, (2008);
8. I. Ardelean, M. Toderas, S. Filip EPR and magnetic susceptibility studies of B₂O₃-BaO glass matrix dopped with iron ions, *J. Optoe. Ad. Mat.*, 10 (2), p.251-255, (2008);

3. Studiul teoretic al proprietăților magnetice, optice și de transport în semiconductori și al fenomenelor de transport de spin. Spintronică și fenomene asociate

Lucrări reprezentative:

1. G. A. Fiete, G. Zarand, K. Damle, C. P. Moca, *Disorder, spin-orbit, and interaction effects in diluted Ga_{1-x}Mn_xAs*, *Phys. Rev. B* 72, 045212 (2005).
2. G. Zarand, C. P. Moca, B. Janko, *Scaling theory of magneto-resistance in disordered local moment ferromagnets*, *Phys. Rev. Lett.* 94, 247202 (2005)
3. G. A. Fiete, G. Zarand, B. Janko, P. Redlinski, C. P. Moca, *Positional Disorder, Spin-Orbit Coupling and Frustration in GaMnAs*, *Phys. Rev. B* 71, 115202 (2005)
4. E.-V. Macocian, S. Filip, *Spin wave spectrum in disordered Heisenberg spin systems*, *J. Opt. Adv. Mat.* 8, 3, 1098-1105, (2006)
5. C. P. Moca and D.C. Marinescu, Longitudinal and spin-Hall conductance of a two-dimensional Rashba system with arbitrary disorder, *Phys. Rev. B*, 72, 165335 (2005)
6. C. P. Moca and D. C. Marinescu, Longitudinal and spin Hall conductance of a one-dimensional Aharonov-Bohm ring, *J. Phys. Cond. Matter* 18 127-134, (2006).
7. C. P. Moca, D. C. Marinescu, and S. Filip, Spin Hall effect in a symmetric quantum well by a random Rashba field ,
 1. *Phys. Rev. B* 77, 193302 (2008).
 2. C. P. Moca and D. C. Marinescu, Finite size effects in a two dimensional electron gas with Rashba spin-orbit interaction, *Phys. Rev. B*, 75, 035325, (2007)

4. Modelarea teoretică a proprietăților sistemelor supraconductoare cu temperatură critică de tranziție ridicată

Lucrări reprezentative:

1. C. P. Moca, E. V. Macocian, Transport properties calculations for a quasi – bidimensional system using T-matrix approximation, *Physica C* 351, 438-448, (2001)
2. C. P. Moca and B. Janko, The electronic specific heat in the pairing pseudogap regime. *Physical Review B* 65, 052503, (2002)
3. I. Tifrea and C. P. Moca, Specific heat behavior of high-temperature superconductors in the pseudogap regime, *European Physical Journal B* 35, 33-39, (2003)
4. C. P. Moca, M. Crisan, E. Macocian, C. Horea, Field theoretical description of the crossover between BCS and BEC in a non-Fermi superconductor, *Journal of Physics and Chemistry of Solids* 64, 545-551, (2003)
5. E. V. Macocian, Evaluation of the pseudogap in two-dimensional pairing model, *Mod. Phys. Lett. B*, Vol. 17, Nos. 29-30, 1501-1515, (2003)
6. C. P. Moca, Penetration depth calculation in the framework of two-bands Eliashberg model for MgB₂, *Mod. Phys. Lett. B* 16, 195, (2002)
7. C. P. Moca, Calculation of the penetration depth in MgB₂, *Phys. Rev. B* 65, 132509, (2002)

5. Modelarea numerică a structurii electronice a sistemelor puternic corelate

Lucrări reprezentative:

1. L. Chioncel, L. Vitos, I.A. Abrikosov, J. Kollar, M.I. Katsnelson and A.I. Lichtenstein, *Ab-initio electronic structure of correlated electrons: EMTO-DMFT approach*, Phys. Rev. B 67, 235106 (2003).
2. J. Minar, H. Ebert, C. De Nadai, N.B. Brooks, F. Venturi, C. Grinelli, L. Chioncel, M.I. Katsnelson and A.I. Lichtenstein, *Experimental observation and theoretical description of the pure fano effect in the valence-band photoemission of ferromagnets*, Phys. Rev. Lett. 95, 166401 (2005)
3. L. Chioncel, E. Arrigoni, M.I. Katsnelson, A.I. Lichtenstein, *Electron correlations and the minority-spin band gap in half-metallic Heusler alloys*, Phys. Rev. Lett. 96, 137203 (2006)
4. L. Chioncel, P. Mavropoulos, M. Lezaic, et al., *Half-metallic ferromagnetism induced by dynamic electron correlations in VAs*, Phys. Rev. Lett. 96, 197203 (2006)
5. S. Chadov, J. Minar, H. Ebert, A. Perlov, L. Chioncel, M. I. Katsnelson, A. I. Lichtenstein, *Influence of correlation effects on the magneto-optical properties of the half-metallic ferromagnet NiMnSb*, Phys. Rev. B 74, 140411 (2006)
6. M. I. Katsnelson, V. Yu. Irhin, L. Chioncel, A.I. Lichtenstein, R.A. de Groot, *Half-metallic ferromagnets: From band structure to many-body effects*, Rev. Mod. Phys. 80, 315 (2008).
7. L. Chioncel, Y. Sakuraba, E. Arrigoni, M. I. Katsnelson, M. Oogane, M. Miyazaki, T. Ando, E. Burzo, A. I. Lichtenstein *Nonquasiparticle states in Co₂MnSi evidenced through magnetic tunnel junction spectroscopy measurements*, Physical Review Letters 100, 086402 (2008).
8. E. Burzo, N. Bucur, L. Chioncel, V. Rednic, *Magnetic properties and electronic structures of R-Ni-B compounds where R is a heavy rare earth* 20, 275201 (2008).
9. H. Allmaier, L. Chioncel, E. Arrigoni, E. Burzo, F. Beușeanu, M. I. Katsnelson, A. I. Lichtenstein, *Half-metallic ferromagnetism and spin polarization in CrO₂: a detailed VCA study*, Journal of Optoelectronics and Adv. Matt. 10 (2008) , 737 – 743

6. Studii de metodică și didactică în predarea și învățarea fizicii. Fizica și tehnologiile educaționale moderne

Lucrări reprezentative:

1. C. Sbârciog, A. Matei, *Preocupări pentru descoperirea elevilor dotați la fizică*, Revista Științifică „V. Adamachi”, Universitatea din Iași, Vol. IX – nr. 1, ianuarie-martie, ISSN 1221-9363, 11-12, (2002)
2. C. Sbârciog, A. Matei, *Internetul în sprijinul predării-învățării fizicii*, Analele Universității din Oradea, Fascicula DPPP, Editura Universității din Oradea, ISSN 1224-6239 233-240, (2002)
3. C. Sbârciog, A. Matei, *Proiectarea activității de instruire, un posibil model de proiect de lecție de fizică pentru studenții practicanți*, Analele Universității din Oradea, Fascicula DPPP, Editura Universității din Oradea, ISSN 1224-6239, 241-249, (2002)
4. C. Sbârciog, A. Matei, *Predarea – învățarea fizicii pe unități de studiu/module –*, Analele Universității din Oradea, Fascicula DPPP, Editura Universității din Oradea ISBN 973-613-354-0, (2003)
5. C. Sbârciog, A. Matei, *Rezolvarea programată a problemelor de fizică*, Analele Universității din Oradea, Fascicula DPPP, Editura Universității din Oradea, (2004)

7. Studii de biofizică moleculară și medicală. Investigații spectroscopice ale unor complecși de interes biologic. Studii dozimetrice asupra radonului

Lucrări reprezentative:

1. H. Szappanos, S. Smida-Rezgui, J. Cseri, C. Simut, J.-M. Sabatier, M. De Waard, L. Kovács, L. Csernoch, M. Ronjat, *Differential effects of maurocalcine on Ca²⁺ release events and depolarisation-induced Ca²⁺ release in rat skeletal muscle*, J. Physiol. 565.3, 843-853, (2005)
2. T. Deli, J. Almássy, P. Szentesi, C. Jung, M. Féher, B. Dienes, C. A. Simut, E. Niggli, I. Jona, L. Csernoch, *Altered sarcoplasmic reticulum calcium transport in the presence of the heavy metal chelator TPEN*, J. of Biol. Chem., accepted, (2007)
3. C. Crăciun, C. Bălan, C. Agut, D. Ristoiu, O. Cozar, L. David, *The metal–ligand bonding in some Cu(II)–complexes with ligands of biological relevance. Part.I: Cu(II) – antiinflammatory drugs*–, Studia UBB, Physica, XLIII, 2, 41, (1998)
 1. O.Cozar, L.David, V.Chiş, G.Damian, M.Todică, C. Agut, *IR and ESR studies on some dimeric copper(II) complexes*, J. of Mol. Struct. 563, 371, (2001)
 2. L.David, C. Crăciun, O.Cozar, V.Chiş, C. Agut, D.Rusu, M. Rusu, *Spectroscopic studies of some oxygen–bonded copper(II) β–diketonates complexes*, J. of Mol. Struct. 563, 573, (2001)
 3. V. Chis, S. Filip, V. Miclaus, A. Pirnau, C. Tanaselia, V. Almasan, M. Vasilescu, *Vibrational spectroscopy and theoretical studies on 2,4-dinitrophenylhydrazine*. J. of Mol. Struct., 744, 363-368, (2005)
 4. V.Chis, M.Oltean, A.Pirnau, V. Miclaus, S.Filip, *Spectroscopic and theoretical studies of 2-naphthalenol: an organic nonlinear optical crystalline material*, J of Opt. Adv. Mat. 8 (3). 1143-1147, (2006)
 5. C.Cosma, F.Dancea, T.Jurcuţ, D.Ristoiu, *Determination of 222Rn Emanation Fraction and Diffusion Coefficient in Concrete Using Accumulation Chambers and the Influence of Humidity and Radium Distribution*, Applied Radiation and Isotopes,54, 467-473, (2001)

8. Studiarea in - situ a procesului de oxidare a aliajelor metalice în diferite condiții de temperatură și presiune

Lucrări reprezentative:

1. Vlad, A. Stierle, N. Kasper, H. Dosch and M. Rühle, *In situ Observation of the Phase Transformation from γ- to α-Al₂O₃ during the Atmospheric Pressure oxidation of NiAl(110)*, J. Mater. Res. 21, 3047, (2006)
2. H. Heuer, A. Reddy, D. B. Hovis, B.Veal, A. Paulikas, A. Vlad, and M. Rühle, *The Effect of Surface Orientation on Oxidation-induced Growth Strains in Single Crystal NiAl: An In Situ Synchrotron Study*, Scripta Mater. 54 (11), 1907-1912, (2006)

9. Simularea Monte Carlo a creșterii tumorilor, modelarea tratamentelor radioterapeutice și studiul efectelor tratamentelor asupra comportamentului tumoral

Lucrări reprezentative:

1. W. Tuckwell, E. Bezak, E. Yeoh, **L. Marcu** *Efficient Monte Carlo modelling of individual tumour cell propagation for hypoxic head and neck cancer*, Physics in Medicine and Biology 53:4489-4507, (2008).
2. **L. Marcu**, E. Bezak, I Olver *Scheduling cisplatin and radiotherapy in the treatment of squamous cell carcinomas of the head and neck: a modelling approach*, Physics in Medicine and Biology 51:3625-3637, (2006)
3. **L. Marcu**, T van Doorn, E. Bezak *Determination of cell cycle phase-specific a parameters for squamous cell carcinomas of the head and neck*, Austral-Asian Journal of Cancer 5:157-165, (2006)
4. **L. Marcu**, E. Bezak, I. Olver, T van Doorn *Tumour resistance to cisplatin: a modelling approach*, Physics in Medicine and Biology 50:93-102, (2005)
5. **L. Marcu**, AB Lyons, E. Bezak, T van Doorn *The onset of tumour repopulation after radiotherapy in theoretical and in vitro models*, Recent Advances and Research Updates 5:251-260, 2004, ISSN 0972-4699 and in Austral-Asian Journal of Cancer 3:167-171, (2004)

6. **L. Marcu**, T van Doorn, I. Olver *Modelling of post irradiation accelerated repopulation in squamous cell carcinomas*, Physics in Medicine and Biology 49:3676-3779, (2004)
7. **L. Marcu**, T van Doorn, I. Olver *Cisplatin and radiotherapy in the treatment of locally advanced head and neck cancer: a review of their cooperation*, Acta Oncologica 42:315-325, (2003)
8. **L. Marcu**, T van Doorn, I. Olver, S. Zavgorodni *Growth of a virtual tumour using probabilistic methods of cell generation*, Australas Phys Eng Sci Med 25:155-161, (2002).

10. Studiul aspectelor dozimetrice în brahiterapia cancerelor de prostată

Lucrări reprezentative:

1. R. Takam, E. Bezak, E. Yeoh, **L. Marcu** *Assessment of normal tissue complications following prostate cancer irradiation: comparison of radiation treatment modalities using NTCP models*, submis Australas Phys Eng Sci Med, (2009)
2. **L. Marcu**, *Cellular bystander effects and radiation hormesis*, Analele Universitatii Oradea - Fascicula Biologie, (Indexata Thomson si DOAJ), Martie (2009)
3. R Takam, E. Bezak, E. Yeoh, **L. Marcu** *Assessment of normal tissue complications and second cancer risk following prostate cancer irradiation*, Austral-Asian Journal of Cancer 7:171-184, (2008)
4. **L. Marcu**, K Quach *The role of post-implant dosimetry in the quality assessment of prostate implants*, Australas Phys Eng Sci Med 29:1-5, (2006)