**Universitatea din Oradea**

**Facultatea de Informatica si Stiinte**

**Departamentul de Matematica si Informatica**

**Plan de cercetare**

**Departamentul de Matematica si Informatica**

Cadrele didactice ale Departamentului de Matematică şi Informatică au o fructuoasa activitate de cercetare recunoscută pe plan naţional şi internaţional, conform Strategiei Cercetării Stiintifice la Universitatea din Oradea pentru perioada 2019 – 2024.

**1. Teme colective de cercetare**

Principalele **teme de cercetare** ale membrilor Departamentului de Matematică şi

Informatică sunt prezentate in tabelul de mai jos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tematica de cercetare** | **Colectivul** |
| 1. | Studii şi cercetări de algebră topologică, varietati diferentiabile si puncte critice | Conf. dr. Fechete Ioan, Lector dr. Fechete Dorina, Lector dr. Tripe Adela, Lector dr. Cicortas Gratiela |
| 2. | Teoria geometrică a funcţiilor  analitice de variabila complexa | Conf. dr. Alb Lupas Alina, Conf.dr. Oros Georgia Irina, Lector dr. Catas Adriana |
| 3. | Teoria Geometrica a Functiilor de Variabile, Hipercomplexe, Teoria aproximarii, Matematica Fuzzy si probleme de optimizare, Functii spline si metode numerice pentru ecuatii diferentiale si integrale de tip pantograf, Metode numerice pentru ecuatii integrale fuzzy, Interpolare fuzzy | Prof.dr. Sorin Gal, Prof.dr. Adrian Ioan Ban, Prof.dr. Bica Alexandru Mihai, Conf.dr. Coroianu Lucian, Prof.dr. Constantin Popescu |
| 4. | Studii şi cercetări privind stabilitatea sistemelor diferentiale, analiza convexă, teoria optimizării, teoria punctului fix, ecuaţii diferenţiale cu aplicatii in mecanica si astronomie | Prof. dr. Paşca Daniel, Prof.dr. Mircea Balaj, Conf. dr. Popescu Liviu, Lector dr. Borşa Emilia, Conf. dr. Mureşan Sorin, Lector dr. Simona Drăgan |
| 5. | Studii şi cercetări privind inteligenta artificiala si sisteme fuzzy, criptografie si securitatea datelor, structuri algebrice pentru numere fuzzy | Prof.dr. Constantin Popescu, Prof.dr. Bica Alexandru Mihai, Prof.dr. Adrian Ioan Ban ,Conf. Dr. Fechete Ioan, Lector dr. Oros Horea, Lector dr. Fechete Dorina, Lect.dr. Eugen Laslo, Lect.dr. Delia Tuse. |

**2. Centre de cercetare**

In cadrul Departamentului de Matematica si Informatica functioneaza **Centrul de Cercetare in Analiza Matematica Aplicata si Informatica Teoretica** aprobat de catre Senatul Universitatii din Oradea in anul 2013, prin **Actul de infiintare: HCA 38/27.09.2013 şi HSU 35/25.11.2013**:

**Centrul De Cercetare În Analiză Matematică Aplicată Şi Informatică Teoretică**

**Membrii centrului:**

prof. univ. dr. habil. Bica Alexandru Mihai (director), prof. univ. dr. habil. Gal Gh. Sorin, prof. univ. dr. Balaj Mircea, prof. univ. dr. Ban Adrian, prof. univ. dr. Pasca Daniel, prof. univ.dr. Popescu Constantin, conf. univ. dr. Popescu Liviu, conf. univ. dr. Fechete Ioan (Secretar ştiinţific), conf. univ. dr. Muresan Sorin, conf. univ. dr. Oros Georgia Irina, lect. univ. dr. Cicortas Gratiela, lect. univ. dr. Catas Adriana, lect. univ. dr. Alb-Lupas Alina, lect. univ. dr. Tripe Adela, lect. univ. dr. Fechete Dorina, conf. univ. dr. Coroianu Lucian, lect. univ. dr. Oros Horea.

**Direcţii de cercetare :**

Teoria aproximării funcţiilor

Semigrupuri de operatori pe spaţii ne-local convexe

Teoria geometrică a funcţiilor

Mulţimi fuzzy intuiţioniste

Matematica fuzzy cu aplicaţii în procesarea imaginilor

Numere fuzzy, interpolare fuzzy, ecuatii diferentiale si integrale fuzzy

Teoria KKM şi teoreme de minimax

Teoria generală a punctului fix

Modelare matematică

Orbite periodice în problema celor N-corpuri

Incluziuni diferenţiale

Teoria stabilităţii ecuaţiilor diferenţiale

Analiză numerică: operatori de interpolare, metode numerice pentru ecuatii diferentiale si integrale in context classic si fuzzy

Optimizare neliniara

Functii spline si aplicatii in modele de regresie si fitting data

Functii si varietati diferentiabile. Puncte si valori critice

Securitatea informatiei electronice si protectia datelor

Algoritmi de compresie şi decompresie a imaginilor.

**Misiunea centrului de cercetare:**

Misiunea centrului de cercetare este cercetarea ştiinţifică fundamentală în

domeniul analizei reale şi complexe, a analizei numerice si informaticii teoretice. Prin crearea centrului de cercetare-dezvoltare se urmăreşte: coagularea eforturilor in vederea obţinerii de rezultate de cercetare valoroase şi de fonduri necesare cercetării, evidenţierea existenţei unei entităţi capabile de colaborări cu mediul ştiinţific şi cu cel socio-economic, dezvoltarea unui parteneriat puternic cu cercetători şi cu instituţii dedicate cercetării din ţară şi străinătate.

**A. Publicatii relevante**

Membrii centrului de cercetare au publicat in ultimii 5 ani peste 120 de articole in reviste cotate ISI si au peste 500 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**

1. Proiect IDEI, PN-II-ID-PCE-2011-3-0861/2011-2016, Universitatea din Oradea, director prof. univ. dr. S.G. Gal (echipa proiectului: S.G. Gal, A.I.Ban, L. Coroianu): Aproximare prin operatori neliniari max-produs si prin metode tip distanta in teoria numerelor fuzzy, perioada: 5.10.2011-5.11.2016, Valoare totala grant : 812.700 RON (<http://stiinte.uoradea.ro/proiecte/PN-II-ID-PCE-2011-3-0861>).
2. Approximation by max-product  Kantorovich operators and by minimization operators. Variational methods for finding optimal Lipschitz and the Turan inequality for quaternionic polynomials, Cod Proiect: PN-III-P1-1.1-PD-2016-1416, Director de proiect : Coroianu Lucian, Mentor: Sorin Gheorghe Gal. Perioada de derulare: 01.05.2018-30.04.2020. Site proiect: <https://luccoro.wixsite.com/clo2018>.

**C. Activităti de tip visiting**

Printre cele mai importante activitati desfasurate in institutii din strainatate mentionam urmatoarele

**Mircea Balaj** - “Visiting professor” la Departamentul de Matematică al Universitătii 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 Universitătii din Memphis, TN, SUA, August-Decembrie 2000

**Sorin Gal** - “Visiting professor” la Departamentul de Matematică al Universitătii din Memphis, TN, SUA, Ianuarie-Mai 2005

**Sorin Gal** - “Visiting professor” la Departamentul de Matematică al Universitătii din Memphis, TN, SUA, Ianuarie-Mai 2009

**Daniel Paşca** - “Visiting reasearcher” la Universitatea din Kaiserslaurten, Germania, Aprilie 2000- Iulie 2001

**Daniel Paşca** - “Visiting assistant professor” la Worcester Polytechnic Institute, MA, SUA, August 2001- Mai 2004

**Daniel Paşca** - Bursa postdoctorală la Centre de Recerca Matematica, Bellatera, Barcelona, Spania, Martie 2005- Iulie 2006

**Daniel Paşca** - “Visiting associate professor” la City University of New York, New York, NY, SUA, Septembrie 2006- Mai 2007

**Daniel Paşca** - “Visiting reasearcher” la Wilfrid Laurier University, Waterloo, Canada, Mai - Iunie 2008.

**Constantin Popescu,** March 1 - May 31, 2000: Visiting PhD Student, Computer Science Department (BRICS), University of Aarhus, Denmark.

**Constantin Popescu,** August 2003 - August 2004: Postdoctoral researcher, Centre for Quantifiable Quality of Service in Communication Systems (Q2S), Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway.

**Constantin Popescu,** February 2011-June 2011: Visiting Professor, Faculty of Computer Science, Alexandru Ioan Cuza University of Iaşi, Romania.

**Constantin Popescu,** February 2012-June 2012: Visiting Professor, Faculty of Computer Science, [Alexandru Ioan Cuza University of Iaşi](http://www.uaic.ro/), Romania.

**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.

**Lucian Coroianu,** February 2020       Visiting Researcher, Óbuda University, Budapest, Hungary

**Lucian Coroianu,** November 2019     Visting researcher, University of Palermo, palermo, Italy

**Lucian Coroianu,** 06.2019-07.2019     Visiting Researcher, Óbuda University, Budapest, Hungary

**Lucian Coroianu,** November 2018     Visiting Researcher, University of Jaén, Jaén, Spain

**Lucian Coroianu,** September 2018     Visiting Researcher, University of Perugia, Perugia Italy

**Lucian Coroianu,** 06.2018-07.2018   Visiting Researcher, Óbuda University, Budapest, Hungary

**Lucian Coroianu,** 06.2017-07.2017   Visiting Researcher, Óbuda University, Budapest, Hungary

**Lucian Coroianu,** 05.2016-08.2016   Visiting Researcher, Óbuda University, Budapest, Hungary

**Lucian Coroianu,** 05.2015-06.2015   Visiting Professor, University of Urbino "Carlo Bo", Italy

**Lucian Coroianu,** 05.2014-08.2014   Visiting Professor, Systems Research Institute of the Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland

**Lucian Coroianu,** 05.2013-08.2013   Visiting Researcher, Óbuda University, Budapest, Hungary

**Lucian Coroianu,** 05.2012-08.2012   Visiting Researcher, Systems Research Institute of the Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland.

**D. Activitati de membru in comitete de redactie si activitati de referent**

Reviste internationale importante au in componenta comitetelor de redactie sau printre referenti, membrii ai centrelor de cercetare in domeniul informatica si matematica de la Universitatea din Oradea. Cateva exemple, dintre cele incluse in sistemul ISI:

Journal of Mathematical Analysis and Applications, Soft Computing

Information Sciences, Computers and Mathematics with Applications, International Journal of Approximate Reasoning, 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

Man and Cybernetics-Part B Nonlinear Analysis

Discrete Computational Geometry

Fuzzy Sets and Systems, Mathematica Slovaca

Journal of Computational and Applied Mathematics

Acta Mathematica Hungarica Applied Mathematics Letters Constructive Approximation.

**E. Manifestari stiintifice organizate de Facultatea de Informatica si Stiinte**

Facultatea de Informatica si Stiinte organizeaza odata la 2 ani cate o manifestare stiintifica cu participare internationala pe domeniile informatica, matematica, fizica, chimie si biologie (<http://stiinte.uoradea.ro/evenimente>).

**F. Cercetarea stiintifică a studentilor/masteranzilor**

In cadrul Departamentului de Matematica si Informatica sunt organizate cercuri stiintifice cu studentii si masteranzii.

**G. Organizarea sesiunilor stiintifice cu studenti/masteranzi**

Facultatea de Informatica si Stiinte organizeaza anual in luna mai o Sesiune de Comunicari Stiintifice cu studentii si masteranzii (<http://stiinte.uoradea.ro/evenimente>).