

R A P O R T

de activitate științifică și de cercetare PE ANUL 2005

1. Granturi naționale castigate în 2006 și colaborări internaționale

1.1. GRANTURI TIP A - derulate în anul 2006

1. Geometrie Lagrange pe algebroizi Lie. Aplicații. Director prof. dr. Anastasiei Mihai Cod CNCSIS 1158 Valoare (RON) 11,000.00
2. Controlul și stabilizarea sistemelor de tip reacție-difuzie. Optimizarea poziției și a formei suportului controlului. Director prof. dr. Anita Sebastian Cod CNCSIS 1416 Valoare (RON) 33,000.00
3. Proprietăți calitative ale modelelor clasice și generalizate din mecanica mediilor continue. Director prof. dr. Chirita Stan, Cod CNCSIS 590, Valoare (RON) 8,000.00
4. Noi structuri geometrice pe varietăți riemanniene și complexe. Director prof. dr. Oproiu Vasile Cod CNCSIS 1463, Valoare (RON) 22,000.00
5. Topologii slabe și topologii de ordine pe spații de măsură cu aplicații în probleme neconvexe. Director prof. dr. Popa Eugen, Cod CNCSIS 1152 Valoare (RON) 30000
6. Modele diferențiale deterministe și stochastice cu restricții pe stare. Control, invarianța și aproximare numerică. Director prof. dr. Răscănu Aurel, Cod CNCSIS 1156, Valoare (RON) 56,000.00
7. Probleme de viabilitate și invarianța pentru ecuații diferențiale și ecuații funcționale. Sisteme de reacție-difuzie și ecuații cu date măsură. Director prof. dr. Vrabie Ioan, Cod CNCSIS 1159, Valoare (RON) 59,000.00;
8. Optimizare și control optimal. Director prof. dr. Zălinescu Constantin Cod CNCSIS 634 Valoare (RON) 19,200.00

1.2. GRANTURI TIP At - derulate în anul 2006

1. Condiția Palais-Smale și tehnici de reducere pentru aplicațiile biarmonice oniciuc, Director lect. dr. Dumitru-Cezar Oniciuc, Cod CNCSIS 191 Valoare (RON) 15,000.00;
2. Aplicații ale grupurilor în studiul unor structuri geometrice remarcabile pe varietăți diferențiabile; Reprezentare și modelare geometrică. Director lect. dr. Munteanu Marian Ioan, Cod CNCSIS 190 Valoare (RON) 9,000.00

1.3. Granturi CEEEX

MODULUL I : PROIECTE DE CERCETARE-DEZVOLTARE COMPLEXE

1. Analiza și controlul sistemelor diferențiale (ACSD), Coordonator Acad. Prof.dr. Viorel BARBU CEx05-D11-36/05.10.2005 Valoare (RON) 140000.

2. Studii privind evolutia frontului de solidificare utilizand modelul tranzitiei de faza. Eficientizarea proceselor de turnare continua a otelurilor (**MMPTCO1**). Coordonator Conf.dr.Costica MOROSANU CEx05-D11-84 Valoare (RON) 170000.
3. Sisteme dinamice si termodinamice. Coordonator Prof.dr. Stan CHIRITA 2-CEx06-11-56/2006 Valoare (RON) 100000.
4. Sisteme soft pentru simulare geometrica si mecanica (**Pythagoras**). Coordonator Conf.dr. Danut RUSU 133/2006 Valoare (RON) 105000.

MODULUL II : Proiecte de cercetare de excelenta pentru tinerii cercetatori (ET)

1. Studii post-doctorale de teoria axiomatica a potentialului si conexiuni cu: procese stochastice, sisteme semi-dinamice, analiza armonica necomutativa, ecuatii cu derivate partiale. Coordonator prof.dr.Eugen Popa, ET3166/ 12.10.2005 Valoare (RON) 163000.
2. Geometrie finsler/lagrange. Aplicatii la teoria sistemelor dinamice. Coordonator lect.dr. Ioan Bucataru ET 50 Valoare (RON) 30000.
3. Studiul comportarii mecanice a unor solide elastice alcatuite din materiale cu microstructura sau din mixturi. Coordonator lect.dr.Mircea Birsan ET 44 Valoare (RON) 50,000.
4. Optimizare vectoriala si aplicatii. Coordonator lect.dr. Marius Durea ET2972 Valoare (RON) 45,000.
5. Cercetari fundamentale si aplicative asupra dinamicii asteroizilor. Coordonator lector dr. Catalin Gales ET1510 Valoare (RON) 91000.
6. Noi aspecte asupra structurilor cuaternionice pe varietati diferentiabile si subvarietatile acestora. aplicatii. Coordonator lector dr. Ioan Marian Munteanu ET68 ceex et 5883/2006-2008 Valoare (RON) 20000.
7. F-structuri pe varietati diferentiabile si proprietati de biarmonicitate. Coordonator lector dr. Cezar Oniciuc ET69 Valoare (RON) 15000.

1.4. Participări ale membrilor Facultății la alte proiecte de cercetare:

Prof. dr. I. Tofan : Proiect de cercetare prioritar al Academiei Romane „Sisteme Cognitive” (titular: Inst. de Informatică Teoretica); Grant AR nr. 195/2005 „Modele pentru sisteme senzoriale si de recunoastere mari” ; Grant CEEX nr.46/2005 „Sistem automat de diagnostic”
 Lect. dr. M. Gontineac: - membru în Grant CNCSIS nr. 157/2006, dir. prof.dr. G. Ciobanu (IIT); valoare grant 22000 (RON) - membru în Grant CEEX 47/2005, „Formalisme de calcul inspirate de biologia moleculara”, resp. de proiect pt UAIC prof dr. Dorel Lucanu

2. Contracte de cercetare internationale. Proiecte bilaterale de cercetare:

1. Nonlinear connections and metric structures on tangent bundles, Director de proiect Prof.dr. Mihai ANASTASIEI Țară parteneră UNGARIA
2. Reaction diffusion equations theory, numerical methods and related optimal control problems. Director de proiect Prof.dr. Sebastian ANIȚA Țară parteneră ITALIA
3. Simulations numeriques et analyse mathématique pour le contrôle quantique et les sciences sociales Director de proiect Conf.dr. Cătălin-George LEFTER Țară parteneră FRANȚA

C. Lefter – *Bursa Humboldt* – finalizata in aprilie 2006

I Tofan : partener în proiectul „Modelli formali per le Scienze Sociali” -Univ. Chieti-Pescara, Italia

3. Contracte cu diverse companii din tara si contracte obtinute in cadrul PNCD :

Lect. R. Raducanu : Contract de cercetare cu firma S.C. Unixer S.R.L.

4. Teze de doctorat finalizate in 2006 (titlu teza, nume doctorand, nume conducator)

- 1) *Subvarietati in varietati metrice*, drd. Hretcanu Cristina Elena, cond. st. : M. Anastasiei
- 2) *Geometria fibratelor vectoriale*, drd. Arcus M. Constantin, cond. st. M. Anastasiei
- 3) *Proprietăți de regularitate a multifuncțiilor de mulțime*, Drd. A. Gavriluț, conducator de doctorat: prof. dr. Anca-Maria Precupanu

5. Articole publicate și comunicari la conferinte

5.1 In reviste romanesti recunoscute de CNCSIS, lucrari publicate in volumele conferintelor internationale cu recenzori si lucrari publicate in reviste din strainatate cu recenzori :

1. M. Turinici, *Function pseudometric variants of the Caristi-Kirk theorem*, Fixed Point Theory, 7 (2006), 341-363.
2. M. Crășmăreanu, *On Leibniz algebra bundles*, Scientific Papers of UASMV (Annals of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "Ion Ionescu de la Brad"), Iasi, Tom LIX, v.2-2006.
3. T. Precupanu and M. Apetrii, *About ε monotonicity of an operator*, An. Șt. Univ. "Al. I. Cuza" Iași, Tomul LII (2006), 81-94.
4. Raducanu R, *Docimological perspectives on the computer assessment method*, Creative Mathematics and Informatics, Vol. 15 (2006)
5. Vrabie I.I, *A variability result for a class of ordinary differential equations in Banach spaces*, Proc. Of the International Conf. on Analysis and Applications, Craiova, Romania, 23-25 sept. 2005, AIP Conference Proceedings, Vol. 835, AIP Melville New York, 2006, 143-157.
6. I.I.Vrabie, M. Necula – *Nonlinear reaction diffusion systems*, Internat. Conf. on Applied Analysis and Differential Equations, Iasi, Sept. 4-9 2006.
7. Lupulescu, Vasile; Necula, Mihai- *A viable result for nonconvex differential inclusions with memory*. Port. Math. (N.S.) 63 (2006), no. 3, 335--350.
8. C. Gales - *On the quasi-static boundary value problems in the theory of porous elastic soils*, Multidiscipline Modeling in Mat. and Str., Vol. 2, No. 2, pp. 227-246 (2006).

9. M. Birsan - *Transient and steady-state solutions for porous thermoelastic plates*, Analele Stiintifice ale Universitatii "A.I. Cuza" Iasi, ser. Matematica, vol. 52 (2006), 159-176.
10. M. Birsan - *Extension, bending and torsion of cylindrical Cosserat shells made from a porous elastic material*, Proceedings of the III European Conference on Computational Mechanics, (Lisbon, Portugal, June 5-8 2006), Springer, 18 p.
11. T. Havarneanu, C. Popa and S. S. Sritharan, *Exact internal controllability for the magnetohydrodynamic equations in multi-connected domains*, Adv. Differential Equations, 11(2006), 893-929
12. T. Havarneanu, C. Popa, S. S. Sritharan, *Exact controllability for the Navier-Stokes equations in two dimensions*, prezentata la Conferinta ICAM 5, Baia Mare, septembrie 2006.
13. S. Chirita, M. Ciarletta – *Special behaviour of solutions for constrained cylinder in linear elasticity*, Societa Reale di Scienze, Lettere ed Arte di Napoli, 2006.
14. S. Chirita – *On the strong ellipticity condition for transversely isotropic linearly elastic solids*, An. Univ. „Al. I. Cuza” Iasi, Matematica, 52, 2006.
15. S. Anita – *Stabilization for a reaction-diffusion system in epidemiology*, in MATH Everywhere , Deterministic and Stochastic Modelling in Biomedicine, Economics and Industry, Springer, Heidelberg, 2006, 219-228.
16. M. Anastasiei, *Mechanical systems on Lie algebroids*. Hadronic Journal nr. 29, vol. 5, 2006, USA, p. 2-16
17. M. Anastasiei, *Geometry of Lagrangians and semisprays on Lie algebroids* . BSG Proceedings 13, ISBN 973-831-11-8, Geometry Balkan Press, 2006. p. 10-17
18. M. Anastasiei, S. Ikeda, *Some Modified Connection Structures Associated with the Finslerian Gravitational Field*, Balkan J. Geom. Appl. 11(2006), no. 1, p.81-86
19. M. Turinici : *Pseudometric versions of the Wu equivalence results*, Italian J. Pure Appl. Math., 20 (2006), 159-168.
20. M. Turinici : *Remarks about some Weierstrass type results*, Turkish J. Math., 30 (2006), 385-401.
21. L. Florescu, C. Godet - Thobie :- *A version of biting lemma for unbounded sequences in L^1 with applications*, Mathematical Analysis and Applications, AIP Conference Proceedings, New York, 835 (2006), 58-73.
22. R. Lițcanu, L. Zapponi : *Properties of Lamé operators with finite monodromy*, in volumul "Groupes de Galois arithmétiques et différentiels", Séminaires et Congrès 13 (2006), SMF Paris, 235-252
23. A. Croitoru, C. Godet-Thobie : *Set-valued integration in seminorm. II*, Annals of Univ. of Craiova, Math. Comp. Sci. Ser. 33, 2006, 16-25.
24. M. Crâșmăreanu, Kim, Seong Sik : - *Best approximations and orthogonalities in $2k$ -inner product spaces*, Bull. Korean Math. Soc. 43 (2006), no. 2. **MR2229534 (2007b:46037)**
25. M. Munteanu: - *New aspects on CR structures of codimension 2 on hypersurfaces of Sasakian manifolds*, Arch. Math. (Brno) 42 (2006) 1, 69 – 84.
26. M. Munteanu: *Old and New Structures on the Tangent Bundle*, Proceedings of the Eighth International Conference on Geometry, Integrability and Quantization, June 9-14, 2006, Varna, Bulgaria, Ed. I. M. Mladenov and M. de Leon, Sofia 2006, 14pp.
27. M. Munteanu: - *Cheeger Gromoll type metrics on the tangent bundle*, Proceedings of fifth international symposium BioMathsPhys, Iasi, June 16-17, 2006, 9pp.
28. R. Caddeo, E. Loubeau, S. Montaldo, C. Oniciuc, P. Piu - *Biharmonic maps between Riemannian manifolds*, ICM 2006, Madrid, Abstracts, Posters, Short Communications, Mathematical Software, Other Activities, 41-42.

29. R. Caddeo, S. Montaldo, C. Oniciuc, P. Piu *The classification of biharmonic curves of Cartan-Vranceanu 3-dimensional spaces*, Modern trends in geometry and topology, 121-131, Cluj Univ. Press, Cluj-Napoca, 2006.
30. M. Durea, *Estimations of the Lagrange multipliers' norms in set-valued optimization*, Pacific Journal of Optimization, 2 (2006), 487-501.
31. M. Durea, *On some constraint qualification conditions in set-valued optimization*, Pure Mathematics and Applications, 15 (2006), 393-408.
32. M. Durea, *Some existence and stability results of solutions for vector equilibrium problems*, Nonlinear Functional Analysis and Applications, 11 (2006), 125-138.
33. O. Constantinescu- Myller *configurations in Finsler spaces. Applications to the study of torse forming vector fields*, Differential Geometry-Dynamical System, vol. 8, no. 1, 2006, 69-76
34. I Stoleriu - *Stability analysis of metabolic networks*, in Data, Networks and Dynamics, Heidelberg, 2006, pp 77- 87
35. D. Iesan - *Asupra deformarii mediilor poroase neomogene*, Zilele Universitatii „Al. I. Cuza” 2006.
36. I. Lefter – *O teorema de existenta pentru ecuatii Navier-Stokes perturbate* , Zilele Universitatii, 2006
37. A. Rascanu – *Backward Stochastic Generalized Variational Inequality*, Internat. Conf. On Applied Analysis and Differ. Equations, Iasi , 4-9 sept. 2006.

5.2 In reviste cotate ISI

1. Barbu, Viorel; Bogachev, Vladimir I.; Da Prato, Giuseppe; Röckner, Michael, *Weak solutions to the stochastic porous media equation via Kolmogorov equations: the degenerate case*, *J. Funct. Anal.* 237 (2006), no. 1, 54--75
2. Barbu, Viorel; Da Prato, Giuseppe, *The stochastic obstacle problem for the harmonic oscillator with damping*, *J. Funct. Anal.* 235 (2006), no. 2, 430--448.
3. Barbu, Viorel; Lasiecka, Irena; Triggiani, Roberto, *Abstract settings for tangential boundary stabilization of Navier-Stokes equations by high- and low-gain feedback controllers.*, *Nonlinear Anal.* 64 (2006), no. 12, 2704--2746
4. Barbu, Viorel; Lasiecka, Irena; Triggiani, Roberto, *Tangential boundary stabilization of Navier-Stokes equations*, *Mem. Amer. Math. Soc.* 181 (2006), no. 852, x+128 pp.
5. Barbu, Viorel; Da Prato, Giuseppe, *Ergodicity for nonlinear stochastic equations in variational formulation.*, *Appl. Math. Optim.* 53 (2006), no. 2, 121--139.
6. Barbu, Vlad; Limnios, Nikolaos, *Maximum likelihood estimation for hidden semi-Markov models.*, *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 342 (2006), no. 3, 201--205.
7. Barbu, V.; Sritharan, S. S., *Optimal stopping-time problem for stochastic Navier-Stokes equations and infinite-dimensional variational inequalities*, *Nonlinear Anal.* 64 (2006), no. 5, 1018--1024.
8. Cârjă, Ovidiu, *On the minimum time function and the minimum energy problem; a nonlinear case*, *Systems Control Lett.* 55 (2006), no. 7, 543--548
9. Popa, Eugen, *A Hille-Yosida type theorem in ordered convex cones*, *Positivity* 10 (2006), no. 3, 555--571
10. Zălinescu, C., *On the maximization of (not necessarily) convex functions on convex sets*, *J. Global Optim.* 36 (2006), no. 3, 379--389
11. Löhne, Andreas; Zălinescu, Constantin, *On convergence of closed convex sets*, *J. Math. Anal. Appl.* 319 (2006), no. 2, 617--634

12. Zălinescu, Constantin, *A new convexity property for monotone operators*, J. Convex Anal. 13 (2006), 883--887
13. Penot, Jean-Paul; Zălinescu, Constantin, *On the convergence of maximal monotone operators*, Proc. Amer. Math. Soc. 134 (2006), no. 7, 1937--1946
14. Munteanu, Marian-Ioan, *New aspects on CR-structures of codimension 2 on hypersurfaces of Sasakian manifolds*, Arch. Math. (Brno) 42 (2006), no. 1, 69--84
15. Ieșan, D.; Nappa, L., *Method of complex potentials in linear microstretch elasticity*, Internat. J. Engrg. Sci. 44 (2006), no. 11-12, 797--806
16. Ieșan, D.; Scalia, A., *Propagation of singular surfaces in thermo-microstretch continua with memory*, Internat. J. Engrg. Sci. 44 (2006), no. 13-14, 845--858
17. Ieșan, D., *On the microstretch piezoelectricity*, Internat. J. Engrg. Sci. 44 (2006), no. 13-14, 819--829
18. Ieșan, D., *Nonlinear plane strain of elastic materials with voids*, Math. Mech. Solids 11 (2006), no. 4, 361--384
19. Ieșan, D., *Continuous dependence in a nonlinear theory of viscoelastic porous mixtures*, Internat. J. Engrg. Sci. 44, 1127-1145
20. Chiriță, S.; Ciarletta, M.; Straughan, B., *Structural stability in porous elasticity*, Proc. R. Soc. Lond. Ser. A Math. Phys. Eng. Sci. 462 (2006), no. 2073, 2593--2605
21. Vrabie, Ioan I., *Nagumo viability theorem. Revisited*, Nonlinear Anal. 64 (2006), no. 9, 2043--2052
22. Bîrsan, Mircea, *On the theory of elastic shells made from a material with voids*, Int. J. of Solids and Structures, vol. 43, 3106-3123
23. Bîrsan, Mircea, *Several results in the dynamic theory of thermoelastic Cosserat shells with voids*, Mech. Res. Comm. 33 (2006), no. 2, 157--176
24. Bîrsan, Mircea, *On a thermodynamic theory of porous Cosserat elastic shells*, Journal of Thermal Stresses, vol. 29 (2006), 879-899
25. G. Ciobanu, V.M. Gontineac, *P Machines: An Automata Approach to Membrane Computing*, LNCS, vol 4361, 314-329
26. G. Ciobanu, D. Rusu, *A Topological Approach of the Web Classification*, LNCS vol. 4281/2006, Springer, 80-92.
27. Bucataru, I., *Metric nonlinear connections*, Differential Geometry and its Application
28. Bona, A., Bucataru, I., Slawinski, M.A, *Coordinate-free Characterization of Symmetry Classes of Elasticity Tensors*, Journal of Elasticity
29. Chiriță, S.; d'Apice, C., *Spatial decay estimates for the biharmonic equation in plane polars with applications to plane stress*, Mathematics and Mechanics of Solids
30. Chiriță, S.; Ciarletta, M.; A. Danescu, *On the strong ellipticity of the anisotropic linearly elastic materials*, Journal of Elasticity, online first: DOI 10.1007/s10659-006-9096-7
31. Chiriță, S.; Ciarletta, M, *On some growth-decay results in thermoelasticity of porous media*, Journal of Thermal Stresses, 29, nr. 10, 905-924
32. Cârjă, O., Motreanu, D., *Flow-invariance and Lyapunov pairs*, Dyn. Control Dis. Ser A, 13B, 185-198
33. Aniculăesei, Gh., Cârjă, O, *Discussion on a dual dynamic programming for multidimensional parabolic control problems*, Eur. J. Control 12, 464-465
34. Miron, Radu, *Finsler-Lagrange spaces with (alpha, beta)-metrics and Ingarden spaces*, Reports on Math. Phys., vol 38, no2, 371-386

35. C. Popa, T. Havarneanu, S.S. Sritharan, *Exact internal controllability for the two-dimensional Navier-Stokes equations with the Navier slip boundary conditions*, Systems & Controls Letters 55, no. 12, pp. 1022-1028

5.3 In volumele conferintelor nationale

1. I.I. Vrabie, O. Carja, M. Necula – *Tangent sets and viability for differential inclusions*, Conf. Nationala de Analiza Matematica, Timisoara, 1-2 decembrie 2006.
2. I.I. Vrabie, O. Carja, M. Necula – *Viability and control*, Conf. Nationala de Analiza Matematica, Timisoara, 1-2 decembrie 2006.
3. D. Iesan - *Asupra deformarii mediilor poroase neomogene*, Zilele Universitatii „Al. I. Cuza” 2006.
4. Lefter – *O teorema de existenta pentru ecuatii Navier-Stokes perturbate*, Zilele Universitatii, 2006
5. I.I. Vrabie, O. Carja, M. Necula – *Tangent sets and viability for differential inclusions*, Conf. Nationala de Analiza Matematica, Timisoara, 1-2 decembrie 2006.
6. I.I. Vrabie, O. Carja, M. Necula – *Viability and control*, Conf. Nationala de Analiza Matematica, Timisoara, 1-2 decembrie 2006.

5.4 In alte reviste sau conferinte

1. Catalin Lefter, *Feedback stabilization of magnetohydrodynamic equations*, Preprint 1144/2006, WIAS Berlin
2. Catalin Lefter, Jürgen Sprekels, *Optimal boundary control of a phase field system modelling nonisothermal phase transitions*, preprint 1187/2006, WIAS Berlin

6. Lista cartilor publicate

6.1 Carti publicate in edituri romanesti recunoscute de CNCSIS:

1. R. Raducanu - *Elemente de XML*, Casa de Editura Venus, 2006.
2. Catalin Lefter- *Calculul Variatiilor si controlul ecuatiilor diferentiale*, Editura Alexandu Myller, Iasi, 2006, ISBN 973-86987-4-X
3. Catalin Lefter- *Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice*, Editura Alexandu Myller, Iasi, 2006, ISBN 973-86987-7-4
4. G. Tanase - *"Metode numerice pentru ecuatii diferentiale ordinare"*, Ed. Univ. "Al.I. Cuza", Iasi, 2006
5. A.M. Precupanu, T. Precupanu, M. Turinici, A. Croitoru, N. Apreutesei Dumitriu, C. Stamate, B.R. Satco, C. Vaideanu, G. Apreutesei, D. Rusu, A. C. Gavrilut, M. Apetrii - *Directii moderne in Analiza multivoca si Teoria optimizarii*, Casa de Editura Venus, Iasi, 2006
6. M. Gontineac, G. Radu, I. Tofan- *Extensii de corpuri*, Ed. "Al. Myller", Iasi, 2006, ISBN(13) 978-973-86987-5-8.
7. M. Gontineac, *Programare Funcțională. O introducere utilizând limbajul Haskell*, Ed. "Al. Myller", Iasi, 2006, ISBN(13) 978-973-86987-6-6.

6.2 Carti publicate in edituri din strainatate

1. G. Ciobanu, M. Gontineac, *Mealy Membrane Automata and P Systems Complexity*, Capitol în *Complexity Aspects of Cellular Computing* (Gh. Paun, M.J. Perez-Jimenez (Eds.)), Fenix, Spain, 2005.

2. I. Stoleriu - 2nd *UNINET Workshop: Data, Networks and Dynamics*, Heidelberg, 2006, ISBN 3-8325-1308-6, Logos Verlag, Berlin.

7 Brevete sub protectie/Produse cu drept de proprietate intelectuala

8.1 Centre de cercetare recunoscute de CNCSIS (denumire, director centru)

Centrul de Excelenta "Analiza Matematica si Aplicatii", director Acad. V. Barbu.

9. Reprezentari in Academia Romana / Academia de stiinte tehnice, la 31 dec 2006

10. Premii la nivel national

1. Conf. dr. I. Bucătaru: Premiul pentru excelenta in cercetare, acordat de Universitatea "Al.I.Cuza" Iasi, Octombrie 2006.
2. Lect. dr. C. Oniciuc: Premiul pentru activitatea de cercetare stiintifica desfasurata in anul 2005 acordat de Universitatea "Al.I. Cuza" din Iasi.
3. Asist. dr. O. Constantinescu: Premiul acordat de UAIC pt. teza de doctorat sustinuta in 2005

11. Premii la nivel international

1. Premiul al doilea la competitia de postere *ICM, Madrid 2006*, Sectinea 5 (Geometrie), pentru lucrarea *Biharmonic maps between Riemannian manifolds*, autori R. Caddeo, E. Loubeau, S. Montaldo, C. Oniciuc si P. Piu.
2. Lucrarea *Biharmonic submanifolds in spheres*, Israel J. Math., 130 (2002), 109-123, autori R. Caddeo, S. Montaldo, C. Oniciuc, a primit calificativul "Eccellente" (primul din patru) din partea *CIVR* (Comitato Nazionale di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca).

12. Tematica științifică (domenii de interes)

- Geometria Lagrangienilor pe algebroizi Lie
 - Principii de ordonare secventiale ; proprietati de coercivitate pe spatii metrice ; puncte fixe si periodice pe structuri de ordine
 - Compacitate în spații de funcții și de măsuri, convergențe în spații de funcții măsurabile, măsuri Young; aplicații în calculul variațional și în control optimal.
 - Teoria axiomatica a potentialului ; Sisteme semi-dinamice ; Semigrupuri de nuclee.
 - Analiza convexa si quasi-convexa, programare convexa si neconvexa, programare vectoriala, convergente pe clase de multimi, reprezentari convexe pentru operatori monotoni
 - Teoria Arakelov, Curbe algebrice definite peste corpuri de numere, Curbe eliptice, Ecuatii diferentiale pe curbe algebrice
 - Geometrie diferentiaa (geometrie Finsler si Lagrange) ; Teoria liniara a elasticitatii
 - Metode algebrice in studiul modelelor de calcul
- Topologie și Analiză Funcțională, Modelare matematică în sisteme distribuite, Dezasamblare, decompilare și tehnici de protecție.
- Multifunctii masurabile, integrale multivoce
 - Studiul continuitatii diferitelor functii de multimi intre subspatii de submultimi nevide ale unui spatiu topologic, dotate cu hipertopologii diferite (cu aplicatii la teoreme de min-max) ; stabilirea unor rezultate in ceea ce priveste compararea topologiilor hiperspatiale pe familii particulare de submultimi ale unui spatiu Hilbert ; modelare matematica pentru continuumul spatio-temporal al inertonilor:

descrierea matematica a unei structuri adecvate a „substratului fizic” in care inertonul (particula fizica) genereaza gravitatie

- Problema celei mai bune aproximări și a ortogonalității în spații cu 2k-produs scalar, fibrante în algebre Leibniz, ecuatia Liouville pe varietăți.
- Geometrie riemanniana, geometrie de contact, geometrie cuaternionica, geometria subvarietatilor
- Geometrie riemanniana, aplicatii armonice si biarmonice
- Optimizare scalara si vectoriala
- Geometrie diferentiaala; spatii Lagrange si Hamilton
- Teoria Masurii si a Integralei, Analiza Multivoca, Topologie, Teoria Submasurii
- Studiul deformarii mediilor neomogene cu microstructura.
- Programare Windows, Baze de date, Programare Web.
- Ecuatii cu derivate partiale (ecuatii Navier-Stokes)
- Control optimal ,controlabilitate, stabilizabilitate
- Matematici aplicate in Biochimie, Matematici Financiare, Sisteme dinamice, Ecuatii integro-diferentiale
- Ecuatii diferentiale stochastice
- Ecuatii multivoce, incluziuni, probleme de existenta locala pe multimi inchise a solutiilor ecuatiilor si incluziunilor diferentiale semiliniare si/sau neliniare.
- Mecanica cereasca
- Mecanica mediilor continue.
- Analiza numerica, metode element finit.
- Metode matematice folosite in mecanica solidelor deformabile.
- Teoria elasticitatii si termoelasticitatii mediilor cu microstructura
- Mecanica placilor si panzelor subtiri.

13. Rezultatele obtinute in cercetarea stiintifică

- S-a studiat problema tensiunilor termice in cilindri elastici neomogeni, cu neomogeneitate continua transversala. A fost stabilita o metoda de reducere a problemei tridimensionale la studiul unor probleme plane. Metoda a fost folosita pentru studiul unor cilindri circulari si in studiul cilindrilor compusi din diferite materiale poroase omogene. In problema deformarii mixturilor viscoelastice s-au stabilit rezultate de unicitate si de dependenta continua.

Dezvoltarea unor aplicatii Windows si PHP de evaluare a studentilor avand suport SQL si MySQL;
Dezvoltarea unor script-uri javascript cu caracter didactic.

Aplicarea unor metode numerice moderne de tip fara retea in probleme de mecanica.

S-au obtinut conditii necesare si suficiente pentru studiul stabilitatii retelelor metabolice, care au fost implementate intr-o aplicatie (COPASI) ce studiaza comportamentul reactiilor biochimice

S-au introdus noi ecuatii cu derivate partiale pentru studiul tranzitiilor de faza in solide

S-a stabilit pozitivitatea solutiilor ecuatiilor stochastice a mediilor poroase.

S-a stabilit unicitatea extensiei operatorului Liouville asociat ecuatiei Euler in spatiul L^2 in raport cu masura Gibbs.

S-au studiat inecuatiile variationale parabolice infinit dimensionale asociate problemei stochastice de "optimal stopping".

S-a obtinut existenta si ergodicitatea masurii invariante asociate ecuatiei magneto-hydrodinamice stochastice.

S-a demonstrat existenta si unicitatea masurii invariante asociate ecuatiei undelor stochastice cu neliniaritati monotone.

S-au obtinut rezultate de stabilizare pentru ecuatiile magnetohidrodinamicii si pentru ecuatiile Navier-Stokes.

S-au obtinut rezultate de control optimal pentru un model al tranzitiei de faza.

Conditii necesare si suficiente de viabilitate in raport cu o clasa de incluziuni diferentiale.

Rezultate calitative privind mixturile de materiale: dependenta continua de date, scadere spatiala.

Detalierea unui nou algoritm de inversare matriceala bazat pe descompuneri LU .

Studiul erorii unor metode de aproximare numerica a solutiei problemei Cauchy (metode Adams generalizate).

Aplicatii ale metodei coeficientilor nedeterminati de aproximare a solutiei problemei Cauchy la determinarea metodelor din clasa Adams.

Aplicatii ale derivarii numerice la determinarea unor metode de aproximare a solutiei problemei Cauchy.

A fost studiata deformarea corpurilor subtiri (panze si placi) alcatuite din materiale poroase elastice sau termoelastice.

Au fost obtinute rezultate de controlabilitate locala exacta pentru ecuatiile din dinamica fluidelor (ecuatiile Navier-Stokes si ecuatiile magnetohidrodinamicii)

Continuand preocuparea de a studia proprietatile Lagrangienilor pe fibrate vectoriale, s-au pus in evidenta modalitati noi de a asocia unui Lagrangian pe un algebroid Lie ecuatiei de tip Euler-Lagrange si am extins legatura semispray- Lagrangian existenta in cazul fibratului tangent la acest context nou.

S-au obtinut o serie de extensii pseudometrice ale unui rezultat de echivalenta logica a unor principii de ordine pe spatii metrice stabilit de Wu [Nonlin. Anal., 55 (2003), 609-615] ; s-au stabilit conditii suficiente care sa permita proprietati de tip Weierstrass pe structuri metrice ordonate - acestea extind rezultatele lui Gajek si Zagrodny [Optimization, 29 (1994), 199-203]; s-a formulat o extensie de tip functional ale teoremei de punct fix Caristi-Kirk, pe structuri pseudometrice ; s-a obtinut o extensie a principiului de ordonare Brezis-Browder [Adv. Math., 21 (1976), 355-364] la structuri de ordine separabile ; s-au stabilit conditii de tip integral pentru coercivitatea functionalelor pe spatii normate - rezultatul extinde pe acela datorat lui Zhong [Nonl. Anal., 29 (1997), 1421-1431].

S-au folosit tehnici de compacitate de tipul lemei biting sau teoremei lui Prohorov pentru obtinerea de rezultate asupra sirurilor minimizante in probleme variationale ne-convexe.; s-a urmarit extinderea teoriei create de Young pentru siruri marginite din L^1 la cazul sirurilor finit asimptotic marginite.

Rezultate referitoare la continuitatea sumei operatorilor maximali monotoni pentru convergenta Attouch-Wets; rezultate referitoare la conditii de optimalitate in maximizarea functiilor quasi-convexe pe multimii compacte; rezultate referitoare la stabilitatea solutiilor Hopf-Lax si Lax-Oleinik pentru ecuatiei Hamilton-Jacobi.

S-au determinat conditiile care determina in mod unic conexiunea neliniara canonica a unui spatiu Lagrange, familia conexiunilor neliniare metrice pentru un spatiu Lagrange generalizat; s-au determinat caracterizari invariante pentru clasele de simetrie ale unui tensor de elasticitate.

Realizarea, in termeni abstracti de automat, semigrup de transformari si operatii cu ele, unui model privind modul de trecere de la masinaria genica la cea proteica, adica procesul de fabricare a proteinelor ; introducerea si studierea unor structuri abstracte care sa exprime interactiunea proceselor biologice celulare - in acest sens s-au introdus notiunile de "Mealy multiset automata", "Mealy membrane automata" si "P - Machines" ca modele formale ce exprima dinamica sistemelor membranare ; s-au initiat si studiul lor utilizand instrumente din algebra abstracta (algebra multiset, teoria categoriilor).

Rezultate privind clasa multifunctiilor punctual masurabile, teorema de tip Radon-Nikodym pentru integrale multivoce.

Pe familia $CL(X)$ a submultimilor inchise nevide ale unui spatiu liniar normat X este cunoscuta diagrama relatiilor de finete dintre topologiile uzuale hiperspatiale, topologia Hausdorff si topologia Mosco fiind extremele in multe dintre aceste diagrame. In cazul in care X este spatiu Hilbert, subclasa A a lui $CL(X)$ pe care diagrama se inchide este familia multimilor compacte convexe ale lui X , care sunt si finit dimensionale

S-au extins caracterizări ale elementelor de cea mai bună aproximare de la spațiile euclidiene (clasice) la spațiile cu $2k$ -produs scalar ; s-au obținut caracterizări pentru derivări și conexiuni compatibile în fibrări în algebre Leibniz ce extind rezultate obținute de V. Cruceanu pentru cazul algebrelor Lie ; s-au obținut rezultate relativ la ecuația Liouville ce fac obiectul unui articol acceptat într-o revistă ISI și anume Houston Journal of Mathematics (SUA).

Rezultate de clasificare a subvarietatilor si aplicatiilor biarmonice in diverse spatii; stabilitatea aplicatiilor biarmonice in sfere euclidiene.

Aplicatiile configuratiilor Myller la studiul subspatiilor Finsler si ale campurilor infasuratoare de vectori in raport cu conexiunea Finsler Cartan.

14. Lista manifestărilor științifice organizate de facultate la nivel național sau la nivel international

1. *International Conference on Applied Analysis and Differential Equations*, September 4-9, 2006 Iași, Romania (în colaborare cu Institutul "Octav Mayer" al Academiei Române, Iași):
Nonsmooth Analysis and Optimization, Ordinary Differential Equations, Partial Differential Equations, Control Theory, Stochastic Analysis.

15. Lista persoanelor care au vizitat facultatea, pe specialități, cu evidențierea activităților desfășurate

1. Dr. Eric Loubeau de la Universitatea din Brest, Franta, acesta a fost la Iasi in perioada 18-30 Septembrie 2006,

16. Lista persoanelor care au fost în străinătate (oglinda mobilităților):

1. Acad. V. Barbu :
1 mai- 30 noiembrie ,Profesor DFG Universitatea Bonn.
3 -8 aprilie, Univ.Pisa
23-28 iulie, Centro DE Giorgi
2. Prof. D. Iesan a fost invitat la Universitatea Politehnica din Barcelona (septembrie 2006) si la Universitatea din Catania (mai,2006) .
3. Prof. A. Rascanu -Univ. Msarseille, program Socrates.
4. C.Lefter: martie 2005-apriie 2006, Germania, WIAS-Berlin, cu bursa Humboldt
5. Lect. C. Gales: 19-28 Septembrie 2006: Universitatea din Roma Tor Vergata (Italia).
6. Lect. M. Barsan a participat la Cursurile post-doctorale "Experimental techniques and modelling of advanced materials", la Cracovia (Polonia), 6-18februarie 2006
7. Lect. M. Barsan a participat la a III-a Conferinta Europeana de Mecanica Computationala, care a avut loc la Lisabona (Portugalia) in perioada 5-9 iunie 2006
8. Lect. M. Barsan a participat la al 8-lea Colocviu Franco-Roman de Matematica Aplicata, care s-a desfasurat la Chambéry (Franta) in perioada 28 august – 1 septembrie 2006.
9. S. Chirita a participat la 70 Compleanno del Professor Pasquale Renno la Universita di Napoli, 3-5 iulie 2006.

10. S. Chirita a participat la 8 Colloque Franco- Roumain de Mathematiques Appliquees, Chambéry, France, 28 august-1 septembrie 2006.
11. S. Anita a fost profesor invitat la Universitatea Bordeaux 2, iunie 2006
12. Prof. dr. L. Florescu: Université de Bretagne Occidentale, Brest, Franța, mobilitate Socrates+stagiu cercetare desfășurat în perioada 15 iunie-15 iulie 2006.
13. Prof. dr. E. Popa: comunicare de 45' în cadrul "Colloque sur la theorie du potential", care s-a desfășurat la Montreal (Canada) în perioada 15-19 mai 2006, ca parte a 74 ACFAS.
14. Prof. dr. C. Zălinescu : Am vizitat Universite de Pau (profesor vizitator), Universite Paul Sabatier Toulouse (profesor vizitator), Universite de Limoges (mobilitate Socrates)
15. Conf. dr. R. Lițcanu : Profesor invitat la "Centre de Recerca Matematica" Barcelona, Spania, 01 ianuarie-31 iulie 2006, în cadrul Programului "Arakelov Geometry and Shimura Varieties"
16. Conf. dr. I. Bucătaru : 15 August 2006-15 Decembrie 2006, Profesor vizitator, Departamentul de Științe ale Pamantului, Universitatea Memorial, St. John's, Canada, în cadrul Memorandumului încheiat între Universitatea "Al.I.Cuza" Iasi și Memorial University.
17. Lect. dr. M. Munteanu:
 - Mai 3 – 10, 2006, Bari, Italia (Socrates TS)
 - Iunie 9 – 14, 2006, Varna, Bulgaria, the eighth international conference on Geometry, Integrability and Quantization (short talk)
 - Iulie 21 - August 20, 2006, Universita degli Studi di Milano (în cadrul acordului bilateral de colaborare științifică și tehnologică)
 - Decembrie 11 – 15, 2006, SISSA Trieste, Italia, workshop on Geometry of vector distributions, differential equations, and variational problems (poster)
18. Lect. dr. C. Oniciuc: În perioada 15 septembrie 2005-15 martie 2006 am obținut o bursă NATO-CNR, Italia, la universitatea din Cagliari.
19. Lect. dr. M. Durea: 1.01.2006-31.08.2006 Bursa post-doctorat la Universitatea Limoges, Franța
20. Asist. dr. O. Constantinescu: Deplasare TS (Socrates) la Universite de Haute Alsace, Mulhouse, Franța, în mai 2006.

CANCELAR,

Conf. dr. Aurelian Claudiu VOLF