

TITLURI LUCRĂRI DE DISERTAȚIE PROPUSE PENTRU ANUL UNIVERSITAR 2020/2021
Examen de finalizare MASTER - 2021

Modelări analitice și geometrice ale sistemelor

Nr. crt.	Nume cadru didactic	Titlul propus	Descriere	Bibliografie
1.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Metode de punct critic	Se prezinta notiuni si rezultate de baza in teoria punctului critic. Aplicatiile vizeaza probleme la limita cu operator eliptic.	J. Mawhin and M. Willem, <i>Critical Point Theory and Hamiltonian Systems</i> , Springer-Verlag, New York, 1989
2.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Grad topologic si index de punct fix	Constructia gradului Leray-Schauder si a indexului de punct fix. Aplicatii in studiul solutiilor pozitive in probleme la limita neliniare.	N.G. Lloyd, <i>Degree Theory</i> , Cambridge University Press, Cambridge, 1978
3.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Operatori pseudo-monotoni	Se studiaza proprietatile operatorilor (neliniari) pseudo-monotoni si se prezinta aplicatii la ecuatii operatoriale.	E. Zeidler, <i>Nonlinear Functional Analysis and its Applications II/B</i> , Springer -Verlag, New York, 1990
4.	Prof. Dr. Petru Jebelean	Probleme la limita cu operator eliptic singular	Se are in vedere o analiza calitativa, si uneori cantitativa, a unor probleme la limita cu φ -Laplacieni singulari.	M. Frigon, G. Infante and P. Jebelean, <i>Fixed Point Theory and Variational Methods for Nonlinear Differential and Integral Equations</i> , J. Schauder Center for Nonlinear Studies, Torun, 2017
5.	Conf. Dr. Birauas Silviu	Concepte de stabilitate		
6.	Conf. Dr. Birauas Silviu	Sisteme diferentiale în R^2		

7.	Conf. Dr. Popovici Dan	Operatori liniari nemărginiți pe spații Hilbert	Lucrarea va studia principalele proprietăți ale acestor operatori. Mai precis, avem în vedere transformarea adjuncată, graficul unui astfel de operator, operatori închiși, simetrici, autoadjuncți, proprietăți spectrale, transformata Cayley etc. Discutăm și câteva aplicații în fizică și mecanica cuantică.	F. Riesz, B. Sz-Nagy, Functional Analysis, Blackie & Son Ltd, London, 1956. M. Reed, B. Simon, Methods of Modern Mathematical Physics, vol. 1, Academic Press, 1980.
8.	Conf. Dr. Popovici Dan	Relatii liniare	O relatie liniara este un subspatiu liniar al sumei directe dintre doua spatii liniare. Ne propunem sa studiem / formulam: rezultate de caracterizare a domeniului, imaginii, nucleului; conditii necesare / suficiente pentru ca o astfel de relatie sa fie un operator; probleme de factorizare; proprietati topologice, relatia liniara adjuncta, relatii liniare simetrice, posibilitatea extensiei la o relatie autoadjuncta etc.	N. Cofas, Elemente de Algebra Liniara, Editura Universitatii din Bucuresti, 2009. R. Cross, Multivalued Linear Operators, Marcel Dekker, New York, 1998.
9.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Geometrie proiectiva cu aplicatii in geometria computationala	-planul proiectiv -dualitate -aranjamente de drepte -triunghiul de arie minima -teorema sandviciului -alte aplicatii	1. J. Gallier, Geometric Methods and Applications, Springer, 2011 2. M. Audin, Geometry, Springer, 2002 3. M. de Berg, O. van Kreveld, M. Overmars, M. Schwarzkopf, Computational Geometry: Algorithms and Applications, Springer, 2008 4. B. Gaertner, M. Hoffmann, Computational Geometry Lecture Notes, 2013
10.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Noduri si ecuatia filamentului de vorticitate („smoke ring”)	-varietati simplectice si ecuatii Hamiltoniene -noduri in R^3	1. V.I. Arnold, B.A. Khesin, Topological methods of hydrodynamics

			-ecuatia filamentului de vorticitate ca ecuatie Hamiltoniana pe spatiul nodurilor -constante de miscare	2. A.Calini, Recent developments in integrable curve dynamics, in Geometric Approaches to Differential Equations, Cambridge University Press, 2000. 3. Marsden, J.E.; Ratiu, T.S. Introduction to mechanics and symmetry. Texts in Applied Mathematics. Springer. 1999.
11.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Grupuri de pavaj	-grupul de izometrii ale planului -actiuni de grupuri -latici si grupuri punctuale asociate unui grup de pavaj -clasificarea grupurilor de pavaj (grupuri cristalografice)	1. M.A. Armstrong, Groups and symmetry, Springer 1988 2. M. Berger, Geometry, vol. I, Springer 1987 3. D.Schattschneider, The plane symetry groups: their recognition and notation, Amer. Math. Montly 85(1978)
12.	Conf. Dr. Cornelia Vizman	Geodezice pe varietati Riemanniene	-metrica Riemanniana -conexiunea Levi-Civita -geodezice -exemple concrete -geodezice si cele 3 geometrii: euclidiana, sferica si hiperbolica	1. S. Gallot, D. Hulin, J. Lafontaine: Riemannian Geometry. Universitext. Springer-Verlag. 1990 2. M. Berger, B. Gostiaux: Géométrie différentielle: variétés, courbes et surfaces. Presses Universitaires de France. 1987 3. S. Stahl, The Poincare Half-Plane, Jones and Bartlett Publishers, 1993
13.	Conf. Dr. Tudoran Razvan	Asupra stabilitatii configuratiilor de echilibru in prezenta integralelor prime	Lucrarea propune o prezentare autocontinuta a principalelor tehnici specifice teoriei stabilitatii configuratiilor de echilibru ale unor clase de sisteme dinamice autonome ce admit integrale prime.	1) R. Abraham, J. Marsden, T. Ratiu, Manifolds, Tensor Analysis and Applications, Vol. 75 of Applied Mathematical Sciences, Springer, 2nd edition, 2001.

				2) V. Arnold, <i>Mathematical Methods of Classical Mechanics</i> , Vol. 60 of <i>Grad. Texts in Math.</i> , Springer, New York, 2nd edition, 1989.
14.	Conf. Dr. Tudoran Razvan	Sisteme dinamice hamiltoniene pe spatii vectoriale simplectice	Lucrarea propune o introducere autocontinută în teoria generală a sistemelor dinamice hamiltoniene modelate pe un spațiu vectorial simplectic. Problematicele teoretice abordate vor fi aplicate pentru o largă varietate de sisteme dinamice concrete din diverse domenii, e.g., astronomie, biologie, chimie, ecologie.	1) R. Abraham, J. Marsden, T. Ratiu, <i>Manifolds, Tensor Analysis and Applications</i> , Vol. 75 of <i>Applied Mathematical Sciences</i> , Springer, 2nd edition, 2001. 2) T.S. Rațiu, R.M. Tudoran, L. Sbano, E. Sousa Dias, G. Terra, <i>Geometric Mechanics and Symmetry: the Peyresq Lectures; Chapter II: A Crash Course in Geometric Mechanics</i> , pag. 23-156, <i>London Mathematical Society Lecture Note Series</i> , Vol. 306, Cambridge University Press, 2005.
15.	Conf. Dr. Tudoran Razvan	Elemente de geometrie de contact 3-dimensională și aplicații	Lucrarea propune o introducere în geometria de contact 3-dimensională precum și prezentarea a diverse aplicații ale acesteia.	1. H. Geiges, <i>An introduction to contact topology</i> , <i>Cambridge Studies in Advanced Mathematics</i> , 109, Cambridge University Press, Cambridge, 2008. 2. J.B. Etnyre, <i>Introductory lectures on contact geometry</i> , in: <i>Proc. Georgia Topology Conference (Athens, GA, 2001)</i> . 3. Y. Eliashberg, <i>Classification of contact structures on R^3</i> , <i>Internat. Math. Res. Notices</i> 1993, 87–91.

16.	Conf. Dr. Tudoran Razvan	Elemente de mecanica lagrangiana	Lucrarea propune o introducere in mecanica lagrangiana privita din punct de vedere geometric.	1) R. Abraham, J. Marsden, T. Ratiu, <i>Manifolds, Tensor Analysis and Applications</i> , Vol. 75 of <i>Applied Mathematical Sciences</i> , Springer, 2nd edition, 2001. 2) T.S. Rațiu, R.M. Tudoran, L. Sbano, E. Sousa Dias, G. Terra, <i>Geometric Mechanics and Symmetry: the Peyresq Lectures; Chapter II: A Crash Course in Geometric Mechanics</i> , pag. 23-156, London Mathematical Society Lecture Note Series, Vol. 306, Cambridge University Press, 2005.
17.	Conf. Dr. Dan Comanescu	Dinamica pendulului dublu	Modelarea matematica a pendulului dublu. Studiul stabilitatii miscarilor.	1.P. Birtea, I. Casu, D. Comanescu, <i>Geometria si dinamica sistemelor rigide</i> , Ed. Politehnica, Timisoara, 2012. 2.D. Comanescu, <i>Metode matematice in mecanica</i> , Ed. Mirton, Timisoara, 2007. 3.L. Dragos, <i>Principiile mecanicii analitice</i> , Ed. Tehnica, Bucuresti, 1976.
18.	Conf. Dr. Dan Comanescu	Dinamica girostatului	Prezentarea modelului matematic al girostatului. Studiul stabilitatii miscarilor.	1.P. Birtea, I. Casu, D. Comanescu, <i>Geometria si dinamica sistemelor rigide</i> , Ed. Politehnica, Timisoara, 2012. 2.D. Comanescu, <i>Metode matematice in mecanica</i> , Ed. Mirton, Timisoara, 2007.
19.	Conf. Dr. Ioan Cașu	Modele matematice diferențiale pentru reacții chimice		1.J.D. Murray, <i>Mathematical biology</i> (vol. I), Springer, 2002.

				2.L.A. Segel, <i>Modeling dynamic phenomena in molecular and cellular biology</i> , Cambridge University Press, 1987.
20.	Conf. Dr. Ioan Cașu	Rolul legilor de conservare în analiza modelelor matematice		1.B. Barnes, G.R. Fulford, <i>Mathematical modelling with case studies</i> , Taylor & Francis, 2002. 2.J.D. Murray, <i>Mathematical biology</i> (vol. I), Springer, 2002.
21.	Lect. Dr. Aurelian Crăciunescu	Duale de spații normate	Lucrarea își propune să construiască dualele celor catorva spații normate clasice.	1. D. Gaspar, P. Gaspar, <i>Analiza funcțională</i> , Editura de Vest, Timișoara, 2009. 2. S, Stratila, <i>Integrala Lebesgue și transformarea Fourier</i> , Ed. Theta, București, 2014 3. R. A. Ryan – <i>Introduction on tensor products of Banach Spaces</i> , Springer Monographs in Mathematics, 2002
22.	Lect. Dr. Aurelian Crăciunescu	Transformata Fourier	Lucrarea își propune o tratare teoretico-aplicativă a transformatei Fourier continuă și discrete și aplicații ale acesteia în diferite probleme funcționale.	1. D. Gaspar, P. Gaspar, <i>Analiza funcțională</i> , Editura de Vest, Timișoara, 2009. 2. S, Stratila, <i>Integrala Lebesgue și transformarea Fourier</i> , Ed. Theta, București, 2014