

**Програм мини-симпозијума "Рачун фракционог реда са применама у проблемима дифузије, управљања и динамике сложених система "**

**Program of Mini-symposium "Fractional Calculus with applications in problems of diffusion, control and dynamics of complex systems"**

Математички институт САНУ, Машински факултет у Београду и Билатерални пројекат 3-12, Београд, 13 јул 2016, од 10,30h-16,30h, сала 301f, Кнез Михаилова 36

Организатор и председавајући:

**Проф. др Михаило Лазаревић**, Машински факултет, координатор билатералног пројекта 3-12 између Србије и Народне Републике Кине.

**Председавајући:** Проф. др Катица Хедрих, Математички институт САНУ у Београду и проф. др HongGuang Sun, Колеџ Механике и материјала, Хохаи Универзитет, Кина.

Тема: Разумевање делимичног транспорта типа „bed-load“: експерименти и анализа стохастичког модела

**Understanding partial bed-load transport: Experiments and stochastic model analysis**

Аутор: **Prof. dr HongGuang Sun**, College of Mechanics and Materials, Hohai University, No. 8 Focheng West Road, Nanjing, Jiangsu 211100, China. Email: [shg@hhu.edu.cn](mailto:shg@hhu.edu.cn)

Тема: Модели са фракционим и фракталним изводом за карактеризацију аномалне дифузије у магнетној резонанци

**Fractional and fractal derivative models for the characterization of anomalous diffusion in magnetic resonance imaging**

Аутор: **Yingjie Liang**, College of Mechanics and Materials, Hohai University, No. 8 Focheng West Road, Nanjing, Jiangsu 211100, China. Email: [liangyj1989@gmail.com](mailto:liangyj1989@gmail.com)

Тема: Модел фракталног извода са променљивим редом за аномалну дифузију

**A variable-order fractal derivative model for anomalous diffusion**

Аутор: **Xiaoting Liu**, College of Mechanics and Materials, Hohai University, No. 8 Focheng West Road, Nanjing, Jiangsu 211100, China. Email: [lxt5572918@foxmail.com](mailto:lxt5572918@foxmail.com)

Тема: Временски-завистан фракциони модел вискозности за получврсте намирнице

**Time-based fractional viscosity model for semisolid foodstuffs**

Аутор: **Xu Yang**, College of Mechanics and Materials, Hohai University, No. 8 Focheng West Road, Nanjing, Jiangsu 211100, China. email: [393869366@qq.com](mailto:393869366@qq.com)

Тема: Теорија осцилација дискретног система фракционог реда: преглед серије теорема

**Theory of oscillations of the fractional order discrete systems: a review of the series of theorems**

Аутор: **Prof. dr Katica R. (Stevanović) Hedrih**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Математички институт Српске академије наука и уметности, Одељење за механику, ул. Кнез Михаилова 36/III, 11 000-Београд, Србија. E-mail: [khedrih@sbb.rs](mailto:khedrih@sbb.rs)

<sup>2</sup> Машињски факултет, Универзитет у Нишу, Србија, e-mail: [katica@masfak.ni.ac.rs](mailto:katica@masfak.ni.ac.rs), [khedrih@eunet.rs](mailto:khedrih@eunet.rs)

Тема: Моделирање топлотне проводљивости применом теорије фракционог рачуна

### **Heat conduction modelling within the theory of fractional calculus**

Аутори: Teodor Atanacković<sup>1</sup>, Alfio Grillo<sup>2</sup>, Sanja Konjik<sup>3</sup>, Ljubica Oparnica<sup>4</sup> i **Dušan Zorica**<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Department of Mechanics, Faculty of Technical Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia, e-mail: [atanackovic@uns.ac.rs](mailto:atanackovic@uns.ac.rs)

<sup>2</sup>Department of Mathematical Sciences "G.L. Lagrange" (DISMA), Politecnico di Torino Torino, Italy e-mail: [alfio.grillo@polito.it](mailto:alfio.grillo@polito.it)

<sup>3</sup>Department of Mathematics and Informatics, Faculty of Sciences, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia, e-mail: [sanja.konjik@dmi.uns.ac.rs](mailto:sanja.konjik@dmi.uns.ac.rs)

<sup>4</sup>Faculty of Education University of Novi Sad, Sombor, Serbia, e-mail: [ljubica.oparnica@pef.uns.ac.rs](mailto:ljubica.oparnica@pef.uns.ac.rs)

<sup>5</sup>Mathematical Institute Serbian Academy of Arts and Sciences, Beograd, Serbia, e-mail: [dusan\\_zorica@mi.sanu.ac.rs](mailto:dusan_zorica@mi.sanu.ac.rs)

**Председавајући:** др Душан Зорица, Математички институт САНУ у Београду, Виши научни сарадник и др Ивана Атанасовска, Виши научни сарадник Математички институт САНУ

Тема: Нелокално еластични и фракционо вискоеластични модели наногреда и наноплоча

### **Nonlocal elasticity and fractional viscoelasticity models of nanobeams and nanoplates**

Аутори: Milan S. Cajić<sup>1</sup>, Mihailo P. Lazarević<sup>2</sup> and Danilo Z. Karličić<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Mechanics, Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts Belgrade, 11000, Serbia, e-mail: [mcajic@mi.sanu.ac.rs](mailto:mcajic@mi.sanu.ac.rs), web page: <http://www.mi.sanu.ac.rs/~mcajic/>

<sup>2</sup>Department of Mechanics, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering Belgrade, 11000, Serbia e-mail: [mlazarevic@mas.bg.ac.rs](mailto:mlazarevic@mas.bg.ac.rs), web page: <http://www.mlazarevic-fracmeh.com/>

<sup>3</sup>Department of Mechanics University of Niš, Faculty of Mechanical Engineering, Niš, 18000, Serbia e-mail: [mlazarevic@mas.bg.ac.rs](mailto:mlazarevic@mas.bg.ac.rs), web page: <http://www.mlazarevic-fracmeh.com/>

Тема: Напредно моделирање и управљање фракционог реда динамички комплексних система: недавни резултати

### **Advanced fractional order modeling and control of dynamic of complex systems: recent results**

Аутор: Проф. др **Михаило Лазаревић**, Катедра за Механику, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд 11000, Србија, 11000, Serbia e-mail: [mlazarevic@mas.bg.ac.rs](mailto:mlazarevic@mas.bg.ac.rs), web page: <http://www.mlazarevic-fracmeh.com/>

Тема: Анализа енергетског стања дискретног фракционог једно- и двослојног осцилаторног сферног мрежног модела *zone pelucida* миша

### **Analysis of energy state of a discrete fractionally one- and two-layer oscillatory spherical net model of mouse zona pelucida**

Аутори: **Andjelka N. Hedrih**<sup>1</sup>, Mihailo Lazarević<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department for biomedical science, State University of Novi Pazar, Vuka karadzica bb, 36 300 Novi Pazar Serbia, e-mail: [handjelka@hm.co.rs](mailto:handjelka@hm.co.rs)

<sup>2</sup> Faculty of Mechanical Engineering, The University of Belgrade, Kraljice Marije 16, 11120 Belgrade 35, e-mail: [mlazarevic@mas.bg.ac.rs](mailto:mlazarevic@mas.bg.ac.rs)

ТЕМА: Динамика зупчаника-приказ динамике система фракционог реда у поређењу са другим приступима

**Gear Dynamics – Overview of Fractional Order System Dynamics vs. other Approaches**

Аутор: **Ivana D. Atanasovska**, Mathematical Institute of Serbian Academy of Sciences and Arts, Knez Mihailova 36/III, 11000 Belgrade, Serbia, e-mail: [viatanasov@yahoo.com](mailto:viatanasov@yahoo.com)

ТЕМА: Нелинеарне принудне осцилације функционалних нелокалних наногреда у фракционо вискоеластичној средини

**Nonlinear forced vibration of a functionally graded nonlocal nanobeam embedded in a fractional viscoelastic medium**

Аутори: **Danilo Z. Karličić**<sup>1</sup>, Milan S. Čajić<sup>2</sup>, Predrag Kozic<sup>1</sup>, Mihailo Lazarević<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Mechanical Engineering, University of Niš, Aleksandra Medvedeva 14, Niš, Serbia e-mail: [danilo.karlicic@masfak.ni.ac.rs](mailto:danilo.karlicic@masfak.ni.ac.rs)

<sup>2</sup> Mathematical Institute of the Serbian Academy of Sciences and Arts, University of Belgrade, Kneza Mihaila 36, Belgrade, Serbia, [mcajic@mi.sanu.ac.rs](mailto:mcajic@mi.sanu.ac.rs),

<sup>3</sup> Department of Mechanics, University of Belgrade, Faculty of Mechanical Engineering, Kraljice Marije 16, Belgrade, Serbia, [mlazarevic@mas.bg.ac.rs](mailto:mlazarevic@mas.bg.ac.rs)

ТЕМА: Стабилизационо управљање система инверзног клатна помоћу ПД контролера фракционог реда заснованог на техници Д- разлагања

**Stabilization control of inverted pendulum systems by fractional order PD controller based on D-decomposition technique**

Аутор: **Петар Мандић**, Катедра за Механику, Универзитет у Београду, Машински факултет, Београд 11000, Србија, 11000, e-mail: [pmandic@mas.bg.ac.rs](mailto:pmandic@mas.bg.ac.rs)