

**Informare privind activitatea INSTITUTULUI DE MECANICA SOLIDELOR AL  
ACADEMIEI ROMÂNE pentru anul 2018**

1. Membrii Secției – lucrări publicate în anul 2018; cea mai importantă lucrare a fiecărui membru apărută în anul 2018.

**Tudor Sireteanu**, membru corespondent al Academiei Române

- 1.1. **T. Sireteanu, Ovidiu Solomon, Ana-Maria Mitu, Marius Giuclea**, *A Linearization Method of Piecewise Linear Systems Based on Frequency Domain Characteristics With Application to Semi-Active Control of Vibration*, J. Vib. Acoust. 2018; 140(6), 061006 (14 pages) Paper No: VIB-18-1011; doi: 10.1115/1.4039933, IF 1.777 (**cea mai importantă lucrare**)
- 1.2. Ghiocel Groza, **Ana-Maria Mitu, Nicolae Pop, Tudor Sireteanu**, *Transverse vibrations analysis of a beam with degrading hysteretic behavior by using Euler-Bernoulli beam model*, 2018/3/1, Analele Universitatii " Ovidius" Constanta-Seria Matematică, Volume 26, Issue 1, Pages 125-139.
- 1.3. **T. Sireteanu, Ana-Maria Mitu and Gheorghe Ghiță**, *Assessment of damping efficiency for rail vehicle shock absorbers based on acceleration measurements*, Proceedings of The 42<sup>th</sup> International Conference on “Mechanics of Solids, Acoustics and Vibrations” - ICMSAV 2018, p. 57-64.
- 1.4. **Niculescu, Adrian Ioan, Jankowski, Antoni, 3. Kowalski, Mirosław, Sireteanu Tudor**, *Equivalent quarter car model “eqc” – excited vertical, by road and forces*, World FISITA Congress 2018, 3 October 2018, Chennai (India) (13 pages).

2. Institute/centre de cercetare. Domenii de cercetare. Programe fundamentale (dacă este cazul). Programe prioritare (dacă este cazul).

Principalele direcții de cercetare ale Institutului De Mecanica Solidelor al Academiei Române sunt:

- Dezvoltarea unor dispozitive inovative cu rigiditate sau amortizare controlabile, pentru reducerea transmisibilității vibrațiilor, șocurilor și sarcinilor seismice.
- Controlul sistemelor dinamice prin strategii bazate pe metode de inteligență artificială.
- Metode de control al stabilității sistemelor dinamice cu aplicații
- Cercetări biomecanice privind funcționalitatea complexului picior-glezna din punct de vedere al capacității de absorbție a șocurilor, a sprijinului și propulsiei în timpul mersului pe jos și alergării.
- Modelarea matematică și studiul pozițiilor critice în evoluția roboților pășitori.
- Studiul contactului elasto-plastic în cadrul procesului de prehensiune.
- Metode ultrasonice în monitorizarea, testarea și evaluarea nedistructivă a materialelor și structurilor
- Studiul fenomenelor tribologice cu neliniaritate pronunțată.
- Dezvoltare roboți și sisteme dinamice integrate în tehnologii de vârf emergente prin metoda proiecției virtuale cu aplicarea tehnicilor de inteligență artificială.
- Metode avansate de control inteligent, control neutrosific (RNC), control extenics (eHFPC), control haptic (RHC), algoritmi de învățare, al vectorilor de roboți în sisteme inteligente multiagent pentru monitorizarea calității mediului, al roboților mobili de incendiu în zone cu risc ridicat, al roboților de salvare în situații de criză.

- Roboți de reabilitare pentru activități medicale de reabilitare în scopul îmbunătățirii calității vieții care vor include modelare și control roboți, modelare biomecanică, strategii de reabilitare, implementare clinică, interfațare neurală și musculară.
  - Utilizarea EEG și EMG pentru a crea interfețe între funcțiile neurologice/mușchii pacientului și roboții de reabilitare.
3. Resurse umane: cercetători, doctori, conducători de doctorate (vă rugăm folosiți tabelul din anexa 2).
    - 33 cercetători atestați (din care 14 CS I, 3 CS II, 11 CS III și 5 CS);
    - 30 dintre cercetători sunt doctori;
    - 7 conducători de doctorat;
  4. Activitate de formare a tinerilor cercetători: doctoranzi, post-doctoranzi.
    - 19 doctoranzi (din care 11 doctoranzi cu stipendiu), din care 1 își susține doctoratul în decembrie 2018.
  5. Infrastructură de cercetare nouă achiziționată/completată în anul 2018: biblioteca de specialitate, echipamente de cercetare (cu valori peste 10 kEuro), etc.

**Luige Vlădăreanu, Mihaiela Ilescu, Victor Vlădăreanu, Alexandru Gal, Octavian Melinte, Mihai Rădulescu, Mădălina Frățilă**, Dotarea Laboratorului de Robotică IMSAR cu 3 roboți de reabilitare, în colaborare cu Yanshan University, prin cooperare internațională finanțată de Agenția de Cercetare din China. Valoare investiție: 267.731 Euro

6. Rezultatele cercetării desfășurate în anul 2018: conform tabelului din **Anexa 2**, cu detalierea lucrărilor publicate în **Anexa 3**.
7. Realizări excelente obținute în anul 2018 (cca. 3 realizări), ale Secției și institutelor/centrelor coordonate:
  - Cărți (opere fundamentale);
  - Lucrări științifice (publicate în reviste cu factor de impact ridicat);
  - Rapoarte/studii de mare interes național;
 Alte realizări pe care le considerați excelente (dacă este cazul).

7.1. **T. Sireteanu, Ovidiu Solomon, Ana-Maria Mitu and Marius Giuclea**, *A Linearization Method of Piecewise Linear Systems Based on Frequency Domain Characteristics With Application to Semi-Active Control of Vibration*, J. Vib. Acoust. 2018; 140(6), 061006 (14 pages) Paper No: VIB-18-1011; doi: 10.1115/1.4039933, IF 1.777

7.2. **Vlădăreanu, V., Căpitanu, L., Vlădăreanu, L.**, Neuro-Fuzzy Modelling of the Metallic Surface Characterization on Linear Dry Contact between Plastic Material Reinforced with SGF and Alloyed Steel, *Materials* (Basel, Switzerland), Volume 11, Issue 7, DOI:10.3390/ma11071181, Published: July 10, 2018, NLM Unique ID:101555929, ISSN:1996-1944, IF 2.467

7.3. **V.Chiroiu, C.Brișan, D.Dumitriu, L.Munteanu**, A sonification algorithm for developing the offroad models for driving simulators, *Mechanical Systems and Signal Processing*, vol. 98, January 2018, 310-323, 2018, ISSN: 0888-3270 <https://doi.org/10.1016/j.ymssp.2017.05.002> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0888327017302479> factor influența IF (2016) 2,771, scor de influența (2016) RIS 2,788

8. Premii internaționale/naționale, ale Academiei Române obținute de către cercetători (autori, lucrări premiate).

Premiere 2018 UEFISCDI articol: **V. Chiroiu**, C. Brișan, **D. Dumitriu**, **L. Munteanu**, A sonification algorithm for developing the offroad models for driving simulators, Mechanical Systems and Signal Processing, vol. 98, January 2018, 310-323, 2018, ISSN: 0888-3270 <https://doi.org/10.1016/j.ymsp.2017.05.002><http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0888327017302479> IF (2016) 2,771, RIS 2,788.

9. Cooperări științifice naționale și internaționale, inclusiv în cadrul proiectelor (cu menționarea numărului proiectului și a partenerilor); vizitatori din străinătate.
  - 9.1. Proiect de colaborare științifică încheiat în decembrie 2015, pentru o perioadă de patru ani 2016 – 2019, dintre IMSAR și Institutul de Matematică și Informatică al Academiei Republicii Moldova, *Modelarea, simularea și obținerea de soluții din sfera cercetării teoretice și aplicative - soluționarea unor probleme ale dinamicii corpului solid deformabil - cu utilizarea metodelor moderne computaționale și tehnologiilor calculului performant*”, Responsabil de proiect din partea IMSAR, cerc. st. grad I, Dr. mat. **Marcel Migdalovici**
  - 9.2. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării INCDMTM, București (director proiect: M. Mărgăritescu), în cadrul proiectului național PN-III-P2-2.1-PED-2016-0412, contract UEFISCDI nr. 50 PED /2017, *“Sistem robotic hexapodal cu mobilitate extinsă pentru acționare inteligentă în spații limitate sau medii ostile”* (acronim: **HEXAGENT**), Responsabil partener: **D. Dumitriu**; Valoare pe anul 2018 pentru IM-SAR: 25373 lei, Valoare totală IMS-AR 2017 și 2018: 80994 lei; Pagină web proiect: <https://incdmtm.ro/proiecte.php?proiectID=76>
  - 9.3. Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (prof. Doina Pisla, prof. C. Brișan) în cadrul proiectului UEFISCDI nr 59/2018, *Control hibrid logic diferențial destinat sistemului robotic pentru tratamentul intraoperator al tumorilor hepatice nerezecabile*. Responsabil proiect **V. Chiroiu**.
  - 9.4. Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării INCDMTM, București (director proiect: M. Mărgăritescu), și Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN, responsabil C. Brișan), în cadrul proiectului Proiect național PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0086, contract no. 22 PCCDI /2018, *“Sisteme robotice autonome pentru managementul deșeurilor în contextul orașului inteligent”* (acronim: **SIRAMAND**), Coordonator: INCDMTM, Partener 1: UTCN, Partener 2: IMSAR, Responsabil partener: **D. Dumitriu**; Valoare pe anul 2018 pentru IMSAR: 197500 lei, Valoare totală IMSAR 2018-2020: 650000 lei; Adresă pagină web proiect: <http://www.incdmtm.ro/siramand/>
  - 9.5. Phenomenological Universalities as a new tool for experimental and cross-disciplinary research: Sonification, A. Gliozzi, **L. Munteanu**, **V. Chiroiu**, **R. Ioan**, **C. Rugină**, C. Dragne, C. Stirbu, Politecnico di Torino, Dip. di Fisica, 2018-2022.
  - 9.6. **Luige Vlădăreanu**, coordonator partener proiect *“Smart rObOTs for fire-fIgHting”*, Coordonator: Bournemouth University, United Kingdom, Participants: Institutul De Mecanica Solidelor-Romania, Robotnik Automation SI-Spain, Stimpex SA-Romania, Cedrat Technologies SA-France, Project ID: 734875, European Commission-M.S. Curie H2020-MSCA-RISE-2016.
  - 9.7. **Luige Vlădăreanu**, coordonator proiect *“Joint Laboratory of Intelligent Rehabilitation Robots”*, Collaborative research agreement between Yanshan University, China and Institute of Solid Mechanics, Romania
  - 9.8. **Luige Vlădăreanu**, coordonator proiect *“Cercetari privind tehnologia cheie de reabilitare roboti / Research on the key technology of rehabilitation robot”*, KEYT HROB”, *PN-III-P3-3.1-PM-RO-CN-2018-0144*, Cooperare bilaterala Romania-China (IMSAR-FUDAN University).

- 9.9. **Luige Vlădăreanu**, Vice-President at the International Conference on Communication, Management and Information Technology, ICCMIT 2018, Universidad Politecnica de Madrid, Spain- April 2-4, 2018
- 9.10. **Luige Vlădăreanu**, coordonare echipa IMSAR, **Victor Vlădăreanu**, **Octavian Melinte**, membrii la intalnirea cu Comisia EU si membrii echipei de cercetare UK, Shanghai University, Academia de Stiinte din China, Yanshan University, ROBOTIK – Spania in proiectul H2020, SMOOTH.
- 9.11. **Prof. Hongbo Wang**, professor Yanshan University, distins profesor al FUDAN University, vizita in proiectul H2020, SMOOTH.
- 9.12. **Luige Vlădăreanu**, **Mihai Rădulescu**, vizita FUDAN University, in proiect bilateral Romania-China.
- 9.13. **Alexandru Gal**, **Marius Pandealea**, vizita de cooperare 2 luni la YSU si CASIA, proiect H2020, SMOOTH
- 9.14. **Octavian Melinte**, vizita cooperare de 2 luni la YSU si CASIA , proiect H2020, SMOOTH
- 9.15. **Mihai Rădulescu**, , vizita de cooperare 1 luni la YSU si CASIA, proiect H2020, SMOOTH
- 9.16. **Yan Hao**, **M. Lin**, Yanshan University, vizita in proiectul “*Joint Laboratory of Intelligent Rehabilitation Robots*”

10. Conferințe (simpozioane)/manifestări științifice organizate de Secție;  
conferințe (simpozioane)/manifestări științifice organizate de institutele/centrele coordonate.

**10.1. SISOM 2018 and Symposium of Acoustics**, Organized by Romanian Academy, Institute of Solid Mechanics, Co-organizers: Academy of Technical Sciences, Commission of Acoustics of Romanian Academy, Chair - Prof. Tudor Sireteanu, Acad. Dorel Banabic, Prof. Radu I. Munteanu, Prof. Luige Vlădăreanu, International Chair - Hongnian Yu, Bournemouth University, UK, Florentin Smarandache, University of New Mexico, USA, Co-Chair - Prof. Veturia Chiroiu, Prof. Ioan Magheti, Prof. Doina Frunzăverde, Prof. Adrian Olaru, Prof. Iulian Tabara.

**10.2. Luige Vlădăreanu**, Chair of the Special Session on: “Advanced Intelligent Control Methods in Robotics and Mechatronics”, Organized at the International Conference on Communication, Management and Information Technology, ICCMIT 2018, Universidad Politecnica de Madrid, Spain- April 2-4, 2018

11. Granturi/proiecte câștigate în competiții naționale/europene (tabel separat, (dacă este cazul) - titlul, director grant/proiect, organismul finanțator, durata grantului/proiectului, valoarea totală /valoarea pentru anul 2018).

Lista granturilor/proiectelor de cercetare derulate în cadrul Institutului de Mecanica Solidelor al Academiei Române este prezentată în Tabelul din **Anexa 4**.

12. Alte rezultate (dacă este cazul)  
- Concluzii și propuneri.

Data: 29 Noiembrie 2018

**Director,**  
**Dr. Tudor Sireteanu**



**TABEL\***  
**cu rezultatele institutelor/centrelor Academiei Romane pentru anul 2018**

Nr. Crt.	Institutul/Centru l	Resurse umane					Articole publicate			Cărți/capitole			Premii		Citări ale lucrărilor anterioare în 2018	Conferințe organizate/conferințe susținute	Rapoarte de interes public	Brevete de invenții
		Nr. cercet.	Cond. doct.	Dr.	Drd.	Post-Doct.	Reviste ISI străinătate	Reviste ISI România	Reviste România B+	în străinăt.	EA R	în țară	în străinăt.	în A R				
	IMS-AR	33	7	30	19	0	18	4	10	6	0	4	0	0	240	2 / 32	0	0
	<b>TOTAL</b>																	

\* Rapoartele întocmite de institute/centre pot include și alte activități/date considerate relevante – acestea pot fi incluse în Informarea privind activitatea Secției

**Director,**  
**Dr. Tudor Sireteanu**

