



PROGRAMELE DE CERCETARE PE ANUL 2022
ALE
INSTITUTULUI DE MECANICA SOLIDELOR AL ACADEMIEI ROMÂNE

1. Realizarea unor strategii de control al vibrațiilor și răspunsului la acțiuni seismice a unor structuri ingineresti, echipate cu absorbitoare dinamice autoacordabile prin actuatori electro magnetici. Aplicarea unor metode nedistructive bazate pe vibrații libere pentru caracterizarea materialelor compozite armate cu fibre naturale sau sintetice. Analiza sistemelor dinamice cu caracteristici asimetrice liniare pe porțiuni pentru diferite tipuri de sollicitare cu aplicații la reducerea vibrațiilor, socurilor și acțiunilor seismice a structurilor mecanice. Dezvoltarea unor strategii de control al sistemelor dinamice bazate pe metode de inteligență artificială.

(Colectivul Sisteme Dinamice și Vibrații)

2. Optimizarea structurală și multi-obiectivă a structurii interne a compozitelor bazate pe calcogenide pentru aplicații în bioinginerie, ecrane tactile, ferestre rezistente la impact și sisteme de protecție. Studiul deformării scoicilor și a solzilor de pește ca sursă de inspirație pentru modele de materiale bazate pe calcogenide. Analiza fractală a imaginilor medicale. Algoritmi genetici în diagnosticul medical al unor afecțiuni ale ficatului uman. Evaluarea proprietăților vâsco-elastice ale ficatului uman. Monitorizarea, testarea și evaluarea nedistructivă a materialelor și structurilor. Monitorizarea bazată pe ultrasunete și emisii acustice. Modele și algoritmi pentru descrierea interacțiunilor dinamice de tip networks

(Colectivul Mecanica Mediilor Deformabile și Ultrasunete)

3. Sisteme robotice de urgență, comprehensive, inteligente, multifuncționale, multi-agente, în concept IoT, cu comunicații adaptive în ERA 5G, pentru First Responders într-o lume nouă de securitate, care integrează roboți autonomi, comportament inteligent de căutare și salvare, tehnologii de identificare a pericolelor, manipulatori inteligenți și senzori de prim ajutor, operabilitate la distanță. Dezvoltarea unor sisteme de control terestru, cu arhitectură deschisă IoT, prin interfețe inteligente de fuziune adaptive pentru vectori de roboți 3D aplicați la era de densificare a rețelei 5G. Cercetări exploratorii în dezvoltarea unei tehnologii cheie a roboților de reabilitare pentru o gamă largă de activități medicale de reabilitare inclusiv modelare și control, modelare biomecanică, metode de reabilitare, asistență robotică, interfețe neuronale.

(Colectivul Robotică și Mecatronică)

4. Studiul fenomenelor tribologice cu neliniaritate pronunțată. Realizarea de structuri LATTIS din materiale biocompatibile pulverulente de tip aliaje de Ti și Co-Cr prin utilizarea tehnologiei de formare SLS. Identificarea și evaluarea structurilor obținute din punct de vedere al comportamentului tribologic. Extinderea domeniului de aplicații al produselor realizate prin utilizarea tehnologiei SLS.

(Colectivul Tribologie și Biomecanică)

Director,
Dr. Tudor Sireteanu

