



**ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE
INGINEREȘTI, MECANICE, CALCULATOARE
(SD-SIMC)**

**Tematica colocviului de admitere la
Studiile Universitare de Doctorat
în anul universitar 2023 - 2024**

- Contribuții în dezvoltarea sistemelor roboților mobili autonomi prin algoritmi inteligenți de control în timp real
- Contribuții teoretice și experimentale în dezvoltarea sistemelor inteligente de interacțiune om – robot (HMI) pentru navigarea roboților mobili autonomi
- Contribuții teoretice și experimentale în dezvoltarea controlului inteligent al roboților de reabilitare pentru persoane cu dizabilități locomotorii
- Controlul Robotului de reabilitare bazat pe arhitectura ROS cu detectarea caracteristicilor medicale ale pacientului prin procesarea informațiilor EEG
- Localizare și cartografiere simultană (SLAM) colaborativă în arhitectura ROS pentru grupuri heterogene de vectori de misiune (aerieni și terestri) în situații de urgență
- Studiul metodelor inteligente de control, utile pentru a face față incertitudinilor asociate activității roboților manipulatori.
- Modele de control adaptiv concepute pentru ca roboții să urmeze traiectorii dorite și pentru ca dinamica în buclă închisă să urmeze un model de referință, folosind tehnica de optimizare LQR pentru a minimiza atât eroarea de urmărire a mișcării, cât și accelerația tranzitorie pentru a obține o traiectorie lină.
- Controler adaptiv în timp discret pentru un robot manipulator cu sarcina utilă necunoscută sau variabilă.
- Proprietățile materialelor compozite. Materiale de ranforsare.
- Fibre continue. Fibre discontinue. Particule.
- Matrice. Compozite cu matrice metalică.
- Elasticitatea materialelor compozite. Elasticitate anizotropă.

- Materiale compozite întărite cu fibre continue.
- Modele mecanice. Model cu fibre încorporate.
- Legi constitutive pentru materiale compozite.
- Optimizarea structurilor realizate din materiale compozite stratificate. Modelarea deteriorării.
- Tipuri de discontinuități, metodologie pentru studiul structurilor cu discontinuități realizate din compozite
- Fundamente ale teoriei vibrațiilor analizate din perspective practice.
- Privire de ansamblu asupra mecanismelor de amortizare.
- Comportamentul dinamic al materialelor plastice și elastomerice.
- Comportamentul dinamic al materialelor vâscoelastice.
- Comportamentul dinamic al materialelor inteligente.
- Izolarea vibrațiilor. Transmisibilitate. Absorbitori dinamici.
- Controlul vibrațiilor.
- Metode pasive, active, semiactive de control a vibrațiilor, exemple.
- Cunoașterea și însușirea principiilor generale de mecanică, mecatronică și robotică.
- Elemente de cinematica, dinamica și statica punctului material, forțe centrale.
- Dinamica sistemelor de puncte materiale, ecuațiile canonice, modele dinamice ale sistemelor, clasificarea conceptelor de control al mișcării constrânse.
- Dinamica și statică solidului rigid, metode de complianță pasivă, metode de complianță adaptive.
- Cinematica robotilor: analiza poziției, metode active de control al mișcării.
- Controlul cinematic și dinamic al unui robot. Identificare dinamică folosind forțe de reacție la sol.
- Tehnici inteligente de control.
- Metode de detectare a obstacolelor. Stabilitatea și echilibrul roboților.
- Dinamica și controlul robust al interacțiunii robot-mediu.
- Aplicații. Controlul robust al interacțiunii om-robot în sistemele haptice. Control inteligent al sarcinilor de contact în robotica umanoidă. Stabilitatea și echilibrul roboților umanoizi.

Director școală doctorală,
Dr.ing. ILIESCU MIHAIELA