

Programul de masterat MECATRONICA AVANSATA (MA) MISIUNE ȘI OBIECTIVE

Programul se derulează în cadrul Facultății de Inginerie Mecanica și Mecatronica din Universitatea POLITEHNICA din București, fiind în responsabilitatea Departamentului de Mecatronica și Mecanica de Precizie. Acesta se încadrează în Domeniul de specializare *Mecatronica și robotica*.

Conceput ca o continuare a studiilor de licență, programul de master MECATRONICA AVANSATĂ asigură aprofundarea în domeniul programului de licență – Mecatronică, și constituie o opțiune atractivă și pentru absolvenții programului Mecanica și Nanotehnologii. El asigură dezvoltarea capacităților de cercetare științifică și constituie o bază pregătitoare obligatorie pentru studiile doctorale.

Programul de master MECATRONICĂ AVANSATĂ este un program formativ și de cercetare, care are **misiunea** de a transmite cunoștințe aprofundate și a dezvolta competențe în subdomeniile trans disciplinare ale ingineriei mecatronice, în concordanță cu tendințele moderne ale tehnicii, pentru a realiza o combinație sinergetică între mecanica de precizie, sistemele electronice de comandă și control, respectiv informatica, în scopul proiectării, realizării, punerii în funcțiune și exploatarei de sisteme tehnice inteligente.

Disciplinele propuse în planul de învățământ al masteratului MA urmăresc completarea cunoștințelor fundamentale dobândite de studenți în cadrul ciclului de licență, prin abordarea unor tematici complementare ce vizează domeniile ale științei cu performanțe de vârf în implementarea noilor tehnologii, în ingineria micro și nano-senzorilor și sistemelor de acționare, a materialelor active și “inteligente”, în perspectiva implementării acestora la scară micro- și nanometrică. Tuturor acestor sisteme și subsisteme li se adaugă forța operațională a inteligenței artificiale privind adaptabilitatea, capacitatea de a raționa, capacitatea de instruire, obținându-se noi sisteme de conducere axate, în special, pe controlul robust, tolerant la defecte, adaptiv, inteligent, sisteme expert, pentru mașini inteligente, sisteme biomecatronice etc.

Pregătirea prin masteratul intitulat “Mecatronica avansată” de la Facultatea de Inginerie Mecanica și Mecatronică are ca obiectiv primordial asigurarea cunoștințelor teoretice și practice pentru formarea unui specialist cu **pregătire interdisciplinară**, capabil să **conceapă** sisteme mecatronice de înaltă performanță, să **asigure mentenanța** sistemelor mecatronice din producție și servicii sau să lucreze în **cercetare-dezvoltare**, asigurând **managementul proiectelor integrate**.

Obiectivul general al programului de master urmărește asigurarea complementarității studiilor de licență-master-doctorat, pentru obținerea de competențe profesionale și de cercetare, în concordanță cu cele mai moderne concepte de la nivel național și internațional. Obiectivele și profilul de competențe dezvoltat în concordanță cu nevoile identificate pe piața muncii și cu cadrul național al calificărilor (CNC) sunt prezentate sintetic mai jos și detaliat în fișele disciplinelor din planul de învățământ.

Obiective de formare	Competențe specifice
<p>Pentru activități didactice</p> <p>- Aprofundarea și completarea cunoștințelor dobândite anterior, necesare obținerii unui grad ridicat de calificare, astfel încât absolvenții să fie capabili să acționeze și în funcții decizionale;</p> <p>- Formarea de deprinderi și abilități, care să permită absolvenților aplicarea cunoștințelor și realizarea de</p>	<p>- Aprofundarea metodologiilor și tehnologiilor recente, utilizate în industria mecatronica sau cu perspectiva utilizării în viitorul apropiat;</p> <p>- Capacitatea de a aplica teoria în situații specifice ale mediului economic și instituțional;</p> <p>- Utilizarea metodelor de analiză experimentală în ingineria mecatronică;</p> <p>- Competențe privind măsurări, culegeri automate de date, analiza rezultatelor;</p> <p>- Competențe privind principiile ce stau la baza managementului calității producției, proiectării și cercetării;</p> <p>- Competențe privind concepția și perfecționarea mașinilor și</p>

<p>activități profesionale în domeniile și subdomeniile specifice ingineriei mecatronice;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formarea unei gândiri sistemice asupra funcționării și comportării în exploatare a altor tipuri de sisteme asimilabile sistemelor mecatronice (de ex., structuri biologice etc.); 	<p>echipamentelor specifice domeniului;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abilități în analiza comportării dinamice a sistemelor mecatronice prin utilizarea metodelor și tehnicilor moderne de calcul; - Utilizarea diferitelor medii de programare pentru rezolvarea problemelor ingineriei mecatronice; - Modelarea comportării sistemelor mecatronice, aflate în diverse condiții de solicitare și de mediu, utilizând calculatorul electronic; - Competente privind optimizarea constructiv-funcțională a sistemelor mecatronice, pentru reducerea consumurilor de materiale și energie; - Abilități de proiectare și implicare în probleme interdisciplinare specifice sistemelor mecatronice
<p>Pentru activități de cercetare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antrenarea masteranzilor în programele de cercetare ale Centrului de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronica, din cadrul Universității POLITEHNICA din București; - Dezvoltarea spiritului creativ, de inițiativă și activitate energică; - Dezvoltarea capacității de a lucra ritmic, cu respectarea termenelor planificate; - Formarea deprinderilor de valorificare a rezultatelor cercetării, în contextul socio-economic și dezvoltarea caracterului aplicativ al acestora; - Formularea abilității de a dezvolta alternative și de a demonstra relevanța acestora. 	<ul style="list-style-type: none"> - Competente privind interpretarea rezultatelor analizelor structurilor, în sensul găsirii căilor optime de rezolvare; - Capacitatea de a acționa independent și creativ în abordarea și soluționarea problemelor; - Capacitate de analiză și sinteză; - Înțelegerea și modelarea matematică a fenomenelor mecanice, - Abilități superioare de cercetare în domeniu, independent și în colectiv; - Abilități privind testarea experimentală a structurilor mecatronice; - Deprinderi de a lucra într-un colectiv care are același scop; - Capacitatea de colaborare cu specialiști din alte domenii; - Competente privind măsurări, culegeri automate de date, analiză rezultatelor; - Competente privind principiile ce stau la baza managementului calității producției, proiectării și cercetării;

Prof.dr.ing. Mihai AVRAM,
Director DMMP

