

**UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
ȘCOALA DOCTORALĂ „CONSTANTIN BELEA”
DOMENIUL DE STUDII UNIVERSITARE DE DOCTORAT: INGINERIA SISTEMELOR**

**ANEXA 1 LA PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Anul universitar 2025-2026**

I. COMPETENȚELE ASIGURATE

a) Competențe profesionale

- utilizarea de cunoștințe avansate în domeniul ingineriei sistemelor, inclusiv privind proiectarea, implementarea și testarea sistemelor de control moderne;
- dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată avansată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate;
- capacitatea de identificare, formulare și soluționare într-o manieră creativă a problemelor de cercetare în domeniul Ingineriei Sistemelor;
- stăpânirea metodelor și tehnicilor de cercetare în domeniul Ingineriei Sistemelor, precum și a procedeeelor și soluțiilor noi în cercetare;
- dobândirea de abilități de documentare și valorificare a lucrărilor științifice;
- capacitatea de a redacta lucrări științifice și alte materiale academice la un nivel avansat, într-un stil adecvat domeniului Ingineriei Sistemelor, cu respectarea rigorilor specifice acestuia la nivel național și internațional;
- capacitatea de a prelucra și procesa date la un nivel avansat, inclusiv prin utilizarea pachetelor software și mediilor de programare și dezvoltare dedicate;
- înțelegerea și capacitatea de aplicare a principiilor și valorilor eticii cercetării științifice în domeniul Ingineriei Sistemelor, inclusiv a aspectelor legate de utilizarea și interpretarea rezultatelor furnizate de instrumentele de inteligență artificială.

b) Competențe transversale

- competențe de comunicare, scrisă și orală, în domeniul Ingineriei Sistemelor;
- dobândirea de aptitudini și competențe digitale avansate, precum și de cunoștințe privind managementul riscului;
- cunoștințe privind gândirea critică, inclusiv aptitudinea de a analiza, interpreta sau formula raționamente în diferite contexte;
- identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei;
- aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională;
- capacitatea de a inova și de a-și însuși concepte privind antreprenoriatul economic, tehnologic și social.

II. REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	Discipline care contribuie la atingerea rezultatelor învățării
1	Studentul-doctorand/absolventul identifică, descrie, evaluează și analizează critic procesele și structura sistemelor de control avansate, modul lor de aplicare la probleme concrete, precum și riscurile asociate acestora.	Studentul-doctorand/absolventul: - aplică tehnici, principii ale fizicii și metode matematice avansate de rezolvare a problemelor din ingineria sistemelor; - selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în analiza sistemelor și evaluează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele propuse. - efectuează analize tehnice și economice ale proiectelor aferente unor sisteme de conducere automată, interpretează corect rezultatele și prezintă măsurile necesare, luând în considerare cerințele și constrângerile; - formulează și soluționează într-o manieră creativă problemele de cercetare, are capacitate de sinteză, analizează critică și abordare interdisciplinară.	Studentul-doctorand/absolventul: - recunoaște nevoia de învățare independentă, pe tot parcursul vieții; - reflectă în mod critic, reflexiv și în spirit democratic asupra responsabilităților etice și sociale legate de managementul activităților din domeniul ingineriei sistemelor, de luarea deciziilor și de formularea opiniilor.	Sisteme de conducere robustă; Modelarea și identificarea sistemelor; Conducerea adaptivă a sistemelor; Tehnici numerice de conducere a proceselor; Conducerea predictivă a proceselor; Rețele industriale; Metodologia cercetării științifice; Diseminarea rezultatelor cercetării științifice; Elaborarea și prezentarea rapoartelor de cercetare.
2	Studentul-doctorand/absolventul stăpânește metodele și tehnicile de cercetare avansată în domeniul ingineriei sistemelor (sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației) precum și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul-doctorand/absolventul: - propune procedee și soluții noi în cercetare în ingineria sistemelor; - se angajează în conceperea de noi cunoștințe, prin formularea de întrebări în legătură cu cercetarea, prin identificarea, îmbunătățirea sau dezvoltarea de concepte, teorii, modele, tehnici, instrumente, software și prin utilizarea de metode științifice; - utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare avansate și instrumente specifice în rezolvarea de probleme din ingineria sistemelor; - evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator pentru implementarea sistemelor complexe; - proiectează sisteme de control avansate (inclusiv sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare,	Studentul-doctorand/absolventul: - aplică strategiile de învățare și metodele cele mai potrivite în învățarea independentă pe tot parcursul vieții și în urmărirea evoluției științei și tehnologiei în domeniul ingineriei sistemelor; - efectuează căutări bibliografice în literatura de specialitate, consultă și folosește în mod creativ bazele de date științifice și alte surse de informare din domeniul ingineriei sistemelor.	Sisteme de conducere robustă; Modelarea și identificarea sistemelor; Conducerea adaptivă a sistemelor; Tehnici numerice de conducere a proceselor; Sisteme de control încorporate; Conducerea predictivă a proceselor; Sisteme de conducere inteligentă; Inteligența artificială; Securitatea informației; Sisteme biomedicale; Diseminarea rezultatelor cercetării științifice; Elaborarea și prezentarea rapoartelor de cercetare.

		sisteme inteligente), utilizând software profesional și echipamente specifice; - prelucrează și procesează date la un nivel avansat, inclusiv prin utilizarea pachetelor software și mediilor de programare și dezvoltare dedicate, pentru diferite aplicații (procese industriale, sisteme biomedicale etc.).		
3	Studentul-doctorand/absolventul identifică, formulează, analizează principiile referitoare la managementul eficient al proiectelor, metodica cercetării, utilizarea instrumentelor de inteligență artificială.	Studentul-doctorand/absolventul: - realizează managementul eficient al proiectelor de ingineria sistemelor; - aplică cunoștințe de metodica cercetării pentru identificarea a noi direcții de cercetare; - deține cunoștințele fundamentale pentru utilizarea instrumentelor de inteligență artificială în ingineria sistemelor; - recunoaște și implementează arhitecturi complexe pentru sisteme autonome inteligente; - specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control, analizează și evaluează performanțele sistemelor automate; - configurează și implementează sisteme de conducere avansată a proceselor industriale, inclusiv prin abordări moderne de internet al lucrurilor și Industrie 4.0.	Studentul-doctorand/absolventul: - derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor; - pune în aplicare sarcinile profesionale individual și în echipă (ca membru sau ca lider), la termen și cu responsabilitate; - practică raționamentul logic, evaluarea (inclusiv cu metode de inteligență artificială) și autoevaluarea în luarea deciziilor.	Sisteme de control încorporate; Rețele industriale; Sisteme de conducere inteligentă; Inteligența artificială; Securitatea informației; Sisteme autonome; Metodologia cercetării științifice; Diseminarea rezultatelor cercetării științifice; Elaborarea și prezentarea rapoartelor de cercetare.
4	Studentul-doctorand/absolventul înțelege conceptele fundamentale, aplică normele etice și promovează un mediu academic integru.	Studentul-doctorand/absolventul aplică normele și valorile etice în activitatea profesională, luând decizii informate și responsabile, lucrând atât în mod independent cât și în echipă.	Studentul-doctorand/absolventul: - își asumă în mod responsabil rolul și misiunea în echipă și în context instituțional, cu promovarea și respectarea normelor de etică; - are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei; - promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.	Etică și integritate academică; Diseminarea rezultatelor cercetării științifice; Elaborarea și prezentarea rapoartelor de cercetare.