

UNIVERSITATEA „VASILE ALECSANDRI” DIN BACĂU
FACULTATEA DE INGINERIE
DEPARTAMENTUL INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SISTEMELOR INDUSTRIALE (IMSI)
DOMENIUL: INGINERIE INDUSTRIALĂ
STUDII UNIVERSITARE DE MASTER
PROGRAMUL DE STUDII: MANAGEMENTUL FABRICATIEI PRODUSELOR INDUSTRIALE
Valabil pentru promoția: 2026 - 2028

Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate si autonomie	Exemple de discipline care pot contribui la atingerea rezultatelor învățării
Competente profesionale			
CP 1 Ajustează proiectele produselor			
RÎ 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște principiile proiectării asistate și metodologiile de dezvoltare a produselor utilizate în proiectele de cercetare industrială. RÎ 1.1.2. Absolventul/studentul înțelege standardele tehnice și reglementările specifice cercetării în domeniul fabricației.	RÎ 1.2.1. Absolventul/studentul modifică parametrii de proiectare pentru creșterea performanței prin validarea experimentală a produselor și proceselor. RÎ 1.2.2. Absolventul/studentul evaluează și validează soluții tehnice în vederea aprobării proiectelor de cercetare inginerescă.	RÎ 1.3.1. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 1.3.2 Absolventul/studentul răspunde de corectitudinea și conformitatea documentației de proiectare generate în cadrul activităților de cercetare.	Modelarea și simularea proceselor industriale; Prelucrarea datelor experimentale; Organizarea și planificarea activităților de cercetare-dezvoltare; Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2; Concepte moderne aplicate în proiectarea proceselor industriale; Fabricație virtuală; Fabricație aditivă.
CP 2 Aprobă proiecte ingineresti			
RÎ 2.1.1. Absolventul/studentul cunoaște principiile de proiectare și metodologiile de dezvoltare a produselor în cercetarea industrială.	RÎ 2.2.1. Absolventul/studentul elaborează documentație tehnică și caiete de sarcini pentru produse și procese în proiecte de cercetare.	RÎ 2.3.1 Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza cercetării.	Modelarea și simularea proceselor industriale; Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2; Concepte moderne aplicate în proiectarea proceselor industriale;

RÎ 2.1.2. Absolventul/ studentul cunoaște criterii tehnice, economice și de risc pentru evaluarea proiectelor ingineresti.	RÎ 2.2.2. Absolventul/ studentul evaluează și validează soluții tehnice în vederea aprobării proiectelor de cercetare inginerască.	RÎ 2.3.2 Absolventul/ studentul aprobă sau respinge proiecte pe baza evaluărilor fundamentate.	Fabricație virtuală.
CP 3 Asigură conformitatea materialelor			
RÎ 3.1.1. Absolventul/ studentul este familiarizat cu proprietățile fizico-chimice ale materialelor, metodele de control și certificatele materialelor utilizate în studii experimentale. RÎ 3.1.2. Absolventul/ studentul identifică sistemele de trasabilitate și specificațiile tehnice pentru materiale în proiecte de cercetare. RÎ 3.1.3. Absolventul/ studentul cunoaște metodele și instrumentele de control al calității materialelor și produselor în contextul cercetării.	RÎ 3.2.1. Absolventul/ studentul clasifică și selectează materiale conform specificațiilor funcționale și de cost pentru prototipuri experimentale. RÎ 3.2.2. Absolventul/ studentul interpretează rezultatele de laborator și certificatele de conformitate pentru validarea ipotezelor de cercetare.	RÎ 3.3.1. Absolventul/ studentul aprobă sau respingerea selecția materialelor livrate pentru experimentare. RÎ 3.3.2. Absolventul/ studentul implementează măsuri corective și planuri de acțiune pentru neconformități în proiectele de cercetare. RÎ 3.3.3. Absolventul/ studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate bazate pe rezultatele cercetării.	Planificarea și controlul calității produselor și proceselor; Mentenabilitatea produselor și strategii de scoatere din uz; Activitate de cercetare și proiectare / Practică II, III, IV.
CP 4 Efectuează cercetare științifică			
RÎ 4.1.1. Absolventul/ studentul identifică și descrie principalele paradigme de cercetare (cantitative, calitative, mixte) și metodologiile specifice ingineriei industriale și managementului producției	RÎ 4.2.1. Absolventul/ studentul aplică metodologii de cercetare pentru a colecta date relevante din mediul industrial real sau simulat (colectarea timpilor de ciclu, a ratelor de defecte, a datelor privind fluxul materialelor).	RÎ 4.3.1. Absolventul/ studentul își asumă responsabilitatea pentru proiectarea și desfășurarea unei cercetări riguroase. RÎ 4.3.2. Absolventul/ studentul ia decizii privind alegerea metodelor de	Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2; Activitate de cercetare și proiectare / Practică I, II, III, IV; Practică pentru elaborarea disertației; Finalizarea disertației; etică și integritate academică.

<p>(studiu de caz, modelare și simulare, experimente, analiza bazelor de date).</p> <p>RÎ 4.1.2. Absolventul/studentul definește concepte fundamentale: problemă de cercetare, ipoteză, variabile, eșantion reprezentativ, validitate, fiabilitate.</p> <p>RÎ 4.1.3. Absolventul/studentul prezintă principiile etice în cercetarea științifică și în redactarea academică (copyright, plagiat, citarea corectă a surselor).</p>	<p>RÎ 4.2.2. Absolventul/studentul utilizează software specializat (pentru simulare, analiză statistică, PLM) pentru a procesa și interpreta datele cercetării.</p> <p>RÎ 4.2.3. Absolventul/studentul analizează datele cercetării utilizând metode statistice adecvate pentru a testa ipoteze și a trage concluzii valide.</p>	<p>cercetare și interpretarea rezultatelor.</p> <p>RÎ 4.3.3. Absolventul/studentul evaluează critic limitele propriilor cercetări și respectă principiile etice și de integritate științifică.</p>	
CP 5 Oferă consiliere pentru probleme de producție			
<p>RÎ 5.1.1. Cunoaște indicatorii de performanță și metodele de analiză ale proceselor de producție</p> <p>RÎ 5.1.2. Cunoaște algoritmi cercetării operaționale utilizați în diagnosticarea și eliminarea blocajelor (bottlenecks) din sistemele complexe.</p>	<p>RÎ 5.2.1 Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate pe baza rezultatelor cercetării.</p> <p>RÎ 5.2.2. Absolventul/studentul elaborează recomandări operaționale pentru îmbunătățirea proceselor de fabricație.</p>	<p>RÎ 5.3.1. Absolventul/studentul selectează decizia finală privind acceptarea sau respingerea materialelor pe baza dovezilor științifice.</p>	<p>Planificarea și controlul calității produselor și proceselor; Activitate de cercetare și proiectare / Practică II, III, IV.</p>
CP 6 Aplică sisteme avansate de fabricație			
<p>RÎ 6.1.1. Absolventul/studentul cunoaște tehnologiile de fabricație avansată (aditivă, neconvențională, inteligentă) în contextul cercetării.</p>	<p>RÎ 6.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație</p>	<p>RÎ 6.3.1. Absolventul/studentul demonstrează autonomie în învățare și reflectează critic asupra</p>	<p>Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2; Managementul ciclului de viață a produselor; Fabricație virtuală;</p>

RÎ 6.1.2. Absolventul/ studentul cunoaște potențialul de cercetare al tehnologiilor de fabricație inteligentă și al integrării roboticii colaborative	asistată și simulare în cadrul experimentelor. RÎ 6.2.2. Absolventul/ studentul implementează sisteme avansate prin monitorizarea impactului acestora asupra indicilor de productivitate științific determinabili.	propriului comportament profesional în cercetare. RÎ 6.3.2. Absolventul/ studentul gestionează integrarea sistemelor avansate în procesele industriale.	Concepte moderne aplicate în proiectarea proceselor industriale. Fabricație inteligentă
CP 7 Asigură legătura cu inginerii			
RÎ 7.1.1. Absolventul/ studentul cunoaște limbajul tehnic și conceptele de cercetare necesare pentru diseminarea rezultatelor către echipele de proiectare-execuție. RÎ 7.1.2. Absolventul/ studentul definește concepte fundamentale ale cercetării pentru comunicarea cu echipele de ingineri.	RÎ 7.2.1 Absolventul/ studentul facilitează comunicarea și coordonarea activităților tehnice între specialiști	RÎ 7.3.1. Absolventul/ studentul asigură coerența tehnică și eficiența colaborării în cadrul echipelor de proiect. RÎ 7.3.2. Absolventul/ studentul prezintă principiile etice în cercetare și redactare academică în relația cu inginerii.	Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2; Activitate de cercetare și proiectare / Practică I, II, III, IV; Practică pentru elaborarea disertației; Finalizarea disertației; etică și integritate academică.
CP 8 Elaborează proiecte de specificații pentru proiectare			
RÎ 8.1.1. Absolventul/ studentul cunoaște standardele, normele și reglementările aplicabile documentațiilor de proiectare RÎ 8.1.2. Absolventul/ studentul evaluează și compară parametri critici de performanță prin tehnici de cercetare a pieței și analizează	RÎ 8.2.1. Absolventul/ studentul redactează caiete de sarcini care includ limite de toleranță determinate prin modelare statistică a capacității procesului. RÎ 8.2.2. Absolventul/ studentul adaptează proiectele existente pentru a îmbunătăți	RÎ 8.3.1. Absolventul/ studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice ale produselor pe baza rezultatelor cercetării. RÎ 8.3.2. Absolventul/ studentul răspunde de corectitudinea și conformitatea	Modelarea și simularea proceselor industriale; Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2; Concepte moderne aplicate în proiectarea proceselor industriale; Fabricație virtuală.

comparativă (benchmarking) științifică.	performanța și fabricabilitatea în cadrul studiilor de cercetare.	documentației de proiectare generate în cercetare.	
CP 9 Este la curent cu transformarea digitală a proceselor industriale			
RÎ 9.1.1. Absolventul/studentul cunoaște conceptele Industrie 4.0 și transformarea digitală a proceselor industriale pentru cercetare. RÎ 9.1.2. Absolventul/studentul este familiarizat cu tendințele actuale ale transformării digitale în industrie, inclusiv cu rolul și integrarea sistemelor software de producție (CAM, MES, ERP) în cadrul proceselor industriale moderne, în contextul cercetării.	RÎ 9.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație asistată și simulare în experimente. RÎ 9.2.2. Absolventul/studentul evaluează impactul soluțiilor digitale asupra proceselor de fabricație și performanței sistemelor de producție.	RÎ 9.3.1. Absolventul/studentul fundamentează direcții strategice privind adoptarea și dezvoltarea soluțiilor digitale în producție. RÎ 9.3.2. Absolventul/studentul își asumă responsabilitatea evaluării critice a impactului transformării digitale asupra proceselor industriale și a performanței organizaționale.	Managementul ciclului de viață a produselor; Fabricație virtuală; Concepte moderne aplicate în proiectarea proceselor industriale; Tehnologii digitale în programarea fabricației. Fabricație inteligentă Fabricație aditivă
CP 10 Evaluează ciclul de viață al resurselor			
RÎ 10.1.1. Absolventul/studentul identifică și descrie etapele ciclului de viață al resurselor materiale, energetice și umane implicate în procesele de fabricație industrială, utilizând modele și instrumente specifice managementului durabil al producției. RÎ 10.1.2. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al resurselor pe parcursul întregului lor ciclu de viață și	RÎ 10.2.1. Absolventul/studentul analizează impactul tehnic, economic și de mediu al utilizării resurselor pe durata ciclului de viață	RÎ 10.3.1. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate bazate pe cercetarea LCA.	Mentenabilitatea produselor și strategii de scoatere din uz; Planificarea și controlul calității produselor și proceselor; Activitate de cercetare și proiectare / Practică II, III, IV. Fabricație inteligentă

propune soluții de optimizare în vederea reducerii pierderilor și creșterii eficienței în cadrul sistemelor de fabricație.			
CP 11 Include noi produse în procesul de producție			
RÎ 11.1.1. Absolventul/studentul cunoaște etapele integrării unui produs nou în fluxul de producție existent în cadrul unui proiect de cercetare. RÎ 11.1.2. Absolventul/studentul cunoaște principiile de proiectare asistată și metodologiile de dezvoltare a produselor industriale pentru cercetare.	RÎ 11.2.1. Absolventul/studentul coordonează activitățile de integrare a produselor noi în procesele de fabricație.	RÎ 11.3.1. Absolventul/studentul coordonează implementarea noilor produse în colaborare cu departamentele de producție în regim de cercetare. RÎ 11.3.2. Absolventul/studentul își asumă decizii privind modificarea și optimizarea specificațiilor tehnice pe baza dovezilor științifice.	Modelarea și simularea proceselor industriale; Concepte moderne aplicate în proiectarea proceselor industriale; Fabricație virtuală; Fabricație aditivă; Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2.
CP 12 Monitorizează producția uzinei			
RÎ 12.1.1. Absolventul/studentul cunoaște arhitectura și funcționalitățile sistemelor de monitorizare și control al producției, precum și fluxurile informaționale asociate nivelului operațional RÎ 12.1.2. Absolventul/studentul cunoaște indicatorii cheie de performanță ai producției (KPI) și metodele de măsurare a eficienței operaționale (OEE,	RÎ 12.2.1. Absolventul/studentul analizează datele operaționale de producție în timp real pentru a identifica disfuncționalități și a formula ipoteze de cercetare. RÎ 12.2.2. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru colectarea prelucrarea datelor din simulări sau experimente.	RÎ 12.3.1. Absolventul/studentul ia decizii operative pentru corectarea disfuncționalităților și îmbunătățirea performanței producției	Managementul ciclului de viață a produselor; Fabricație virtuală; Tehnologii digitale în programarea fabricației.

disponibilitate, performanță, calitate)			
CP 13 Utilizează software pentru producție asistată pe calculator			
RÎ 13.1.1. Absolventul/studentul cunoaște algoritmi de calcul utilizați în software-urile de simulare (FEA, CFD) pentru validarea proceselor de fabricație RÎ 13.1.2. Absolventul/studentul înțelege arhitectura și funcționalitățile sistemelor software utilizate în producție (CAM, MES, ERP) pentru cercetare.	RÎ 13.2.1. Absolventul/studentul operează și configurează software-uri specializate pentru fabricație asistată și simulare în cercetare. RÎ 13.2.2. Absolventul/studentul implementează soluții tehnologice avansate pentru optimizarea proceselor de producție validate prin cercetare. RÎ 13.2.3. Absolventul/studentul analizează datele de producție în timp real pentru a identifica disfuncționalități.	RÎ 13.3.1. Absolventul/studentul își asumă responsabilitatea utilizării corecte și eficiente a aplicațiilor software pentru producție asistată pe calculator, în conformitate cu cerințele tehnologice și organizaționale. RÎ 13.3.2. Absolventul/studentul răspunde de validitatea și consistența rezultatelor obținute prin utilizarea software-ului de producție asistată, în context operațional sau de cercetare aplicativă.	Proiect de cercetare aplicativă 1 și 2; Managementul ciclului de viață a produselor; Fabricație virtuală; Concepte moderne aplicate în proiectarea proceselor industriale; Tehnologii digitale în programarea fabricației Tehnologii digitale în programarea fabricației
Competențe transversale			
CT 1 Recomandă îmbunătățiri ale produselor			
RT 1.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metode de evaluare a performanței produselor pe baza datelor de exploatare și a feedback-ului din producție. RT 1.1.2. Absolventul/studentul cunoaște relația dintre modificările de produs și impactul acestora asupra calității, costului și sustenabilității.	RT 1.2.1. Absolventul/studentul analizează performanța produselor industriale pe baza datelor provenite din producție, testare și exploatare. RT 1.2.2. Absolventul/studentul aplică tehnici de audit și inspecție pentru a verifica conformitatea materialelor în studii experimentale.	RT 1.3.1. Absolventul/studentul implementează măsuri corective și planuri de acțiune pentru neconformități pe baza cercetării. RT 1.3.2. Absolventul/studentul consiliază managementul cu privire la deciziile strategice de eficientizare și sustenabilitate.	Planificarea și controlul calității produselor și proceselor; Fabricație inteligentă; Mentenabilitatea produselor; Managementul inovării produselor și proceselor; Tehnologii digitale în programarea fabricației.

CT 2 Propune strategii de îmbunătățire			
RT 2.1.1. Absolventul/studentul sintetizează și integrează cunoștințe din domenii conexe (inginerie, management, economie, TI) pentru a formula un cadru teoretic inovator pentru propria cercetare. RT 2.1.2. Absolventul/studentul argumentează și justifică alegerea unui anumit design de cercetare.	RT 2.2.1. Absolventul/studentul proiectează și creează modele de simulare sau experimente practice pentru a testa scenarii de îmbunătățire a proceselor de fabricație. RT 2.2.2. Absolventul/studentul creează soluții inovatoare la probleme de cercetări complexe din fabricație (optimizarea fluxului, reducerea timpului de întrerupere, implementarea principiilor Industriei 4.0).	RT 2.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe și asumându-și concluziile, inclusiv limitările. RT 2.3.2. Absolventul/studentul demonstrează o atitudine proactivă și perseverență în depășirea obstacolelor practice sau teoretice întâlnite în procesul de cercetare.	Fabricație inteligentă; Menținabilitatea produselor și strategii de scoatere din uz; Managementul inovării produselor și proceselor; Planificarea și controlul calității produselor și proceselor; Tehnologii digitale în programarea fabricației.
CT 3 Oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență			
RT 3.1.1. Absolventul/studentul cunoaște metodologiile de cercetare-diagnoză a eficienței industriale și cadrele teoretice necesare pentru modelarea performanței prin indicatori științifici de productivitate. RT 3.1.2. Absolventul/studentul cunoaște cadrul etic și profesional specific activităților de consultanță tehnico-inginerească..	RT 3.2.1. Absolventul/studentul comunică și argumentează soluțiile de eficientizare către beneficiari și factori de decizie, utilizând un limbaj tehnic adecvat. RT 3.2.2. Absolventul/studentul elaborează recomandări de îmbunătățire fundamentate pe analize tehnico-economice și rezultate ale cercetării aplicative	RT 3.3.1. Absolventul/studentul acționează cu integritate și autonomie științifică ridicată, luând decizii bazate pe evidențe.	Fabricație inteligentă; Menținabilitatea produselor și strategii de scoatere din uz; Managementul inovării produselor și proceselor; Planificarea și controlul calității produselor și proceselor; Tehnologii digitale în programarea fabricației.

DECAN,

Prof. univ. dr. ing. habil. Mirela PANAINTE-LEHĂDUȘ

DIRECTOR DEPARTAMENT,

Ș.l. dr. ing. Eugen HERGHELEGIU