UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI" IAŞI
Facultatea CONSTRUCŢII de MAŞINI şi MANAGEMENT INDUSTRIAL
Departamentul **Tehnologia Construcţiilor de Maşini**

Plan de cercetare al Departamentului de Tehnologia Construcţiilor de Maşini
2025-2026

Domeniul INGINERIE INDUSTRIALĂ

1. Cercetarea/optimizarea/dezvoltarea tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere
-Dezvoltarea de soluții de dispozitive pentru măsurarea fortelor/momentelor la operatiile de strunjire, frezare si rectificare
-Cercetări privind rigiditatea sistemului tehnologic la strunjire/frezare/rectificare
-Cercetări privind prelucrarea prin strunjire/frezare/rectificare cu viteze de aşchiere mari;
-Cercetări privind prelucrarea suprafetelor elicoidale folosind procedeul de frezare prin invaluire
-Creşterea durabilităţii sculelor aşchietoare prin depuneri de straturi subţiri de titan;
-Cercetari privind prelucrarea otelurilor cu scule acoperite cu straturi subtiri si dure
-Optimizarea tehnologiilor de prelucrare prin aşchiere pe MUCNC
-Cercetări privind precizia si calitatea canelurilor obținute prin frezare
-Dezvoltarea unui stand experimental de masurare a erorilor de prelucrare care apar datorita rigiditatii scazute a sistemului tehnologic, in cadrul procesului de strunjire
-Cercetari avansate asupra tehnologiilor de inalta si ultraprecizie privind prelucrarea alezajelor interioare scurte

2. Cercetarea/optimizarea/dezvoltarea tehnologiilor de prelucrare prin deformare plastică
-Cercetări privind determinarea energiilor de forfecare
-Cercetări privind curbele limita de deformare in cazul otelurilor inoxidabile
- Cercetari privind optimizarea croirii semifabricatelor la operații de ștanțare
-Cercetari privind calitatea si precizia pieselor din tabla metalica obtinute prin operatia de stantare
-Dezvoltarea de dispozitive pentru masurarea fortelor la operatiile de decupare si perforare a semifabricatelor metalice
-Cercetări privind tribologia contactului sculă – piesă în procesele de deformare plastică superficială la rece prin rulare;
-Cercetări privind finisarea şi durificarea prin deformare plastic superficiala la rece a diferitelor tipuri de suprafeţe ale pieselor metalice;
-Cercetări privind calitatea pieselor ambutisate din tablă acoperită cu titan
-Cercetări privind revenirea elastica la indoire a tablelor acoperite cu titan

3. Cercetarea/optimizarea/dezvoltarea tehnologiilor neconvenţionale
-Cercetari privind procesarea materialelor cu fascicul laser (tăiere, gravare/marcare, sudare, fabricare aditivă)
-Cercetari privind prelucrarea materialelor compozite si respectiv a materialelor dure prin metode neconventionale

-Cercetări privind unele tehnologii electrochimice de fabricatie
-Cercetări privind tăierea materialelor utilizând generatoare cuantice;
-Analiza evolutiei tehnologiilor inovative de fabricatie, de la noi procese la dezvoltarea de metode hibride de fabricatie
-Cercetări privind texturarea suprafetelor polimerice cu laser

4. Cercetări/studii privind diferitele variante ale proceselor de sudare
-Cercetari privind microsudarea in puncte a metalelor amorfe
-Cercetari privind sudarea in puncte in mediu magnetic
-Cercetari privind sudarea in puncte in mediu de gaz protector
-Cercetări privind dezvoltarea tehnologiilor de sudare prin presiune in mediu protejat
-Cercetări asupra defectelor asamblarilor sudate realizate prin sudare prin topire, utilizând metode de detecție nedistructive
-Cercetări privind automatizarea unor procese tehnologice de sudare

5. Cercetarea/optimizarea/dezvoltarea tehnologiilor de fabricație aditivă
-Cercetări privind proprietaţile şi posibilitaţile de realizare prin imprimare 3D - FDM(FFF) a pieselor din material plastic
-Cercetări privind proprietaţile şi posibilitaţile de realizare prin imprimare 3D - SLS a prototipurilor de mici dimensiuni
-Cercetări privind fabricarea aditivă din materiale polimerice (imprimare 3D tip FFF și SLA) și din materiale compozite cu matrice polimerică prin tehnologia FFF.
-Cercetări privind printarea 3D a materialelor plastice ranforsate
-Cercetări privind caracterizarea pieselor obtinute prin printare 3D
-Cercetări privind utilizarea aliajelor cu entropie mare in fabricația aditivă
-Cercetări privind printarea 3D bicomponent
-Cercetări privind acoperiri cu particule de cupru a pieselor obtinute prin injectate si printare 3D.
-Analiza compatibilității materialelor utilizate la imprimarea 3D FDM pentru optimizarea procesului de fabricare.

6. Cercetări/studii privind obţinerea şi prelucrarea materialelor avansate
-Tehnologii de obtinere și prelucrare a materialelor compozite.
-Materiale noi si inovative fabricate prin procedee de sudare
-Fabricarea și asamblarea nanotuburilor de carbon
-Cercetari privind fabricarea materialelor biocompozite
-Cercetari privind titanizarile multistrat PDV de tip Al-N, Al-Cr
-Cercetări privind acoperirea materialelor biodegradabile cu nanoparticule
-Cercetări asupra încercărilor la rupere, tractiune si incovoiere a unor materiale plastice
-Cercetări privind texturarea suprafețelor la reperele din lemn lichid
-Cercetări privind utilizarea aliajelor cu memoria formei in industria auto

7. Cercetarea/optimizarea/dezvoltarea unor game de produse industriale și a tehnologiilor pentru fabricarea acestora
-Conceperea si dezvoltarea unor dispozitive si echipamente pentru cercetarea sau utilizarea unor procedee de prelucrare si respectiv pentru cercetarea unor proprietăți fizico-mecanice ale materialelor din construcția de mașini
- Cercetări privind îmbunătățirea performanțelor funcționale la elice
-Cercetari privind tehnologii de prelucrare pentru echipamentele de mixture asfaltice
-Cercetări privind aplicarea şi optimizarea unor tehnologii avansate de prelucrare în fabricaţia de rulmenţi.

-Cercetări privind optimizarea unor procese tehnologice de fabricație a unor repere, utilizate in construcția de autoturisme
-Cercetări privind posibilitățile de îmbunătățire a proprietăților materialelor pieselor fabricate prin diferite procedee din domeniul construcțiilor de mașini
-Cercetări privind dezvoltarea unei biciclete pentru persoane cu dizabilități
-Cercetarea influentei diferitilor factori asupra caracteristicilor unor procese de fabricatie
-Cercetări asupra posibilităților tehnologice ale unor echipamente de prelucrare din domeniul construcțiilor de mașini
-Cercetări privind realizarea si evaluarea transmisiilor magnetice
-Cercetări privind fiabilitatea unor componente ale sistemelor de calcul
-Cercetări privind texturarea cilindrilor unui motor cu ardere internă
-Cercetari privind posibilitatea optimizarii unor procese tehnologice din fabricatia matritelor pentru sticle

8. Modelare, simulare asistata de calculator în ingineria industrială
-Cercetari privind modelarea teoretica, virtuală și empirica a proceselor de prelucrare
-Cercetări privind optimizarea activităţilor de proiectare asistată CAD/CAM/CAE/CAx avansată şi integrarea cu tehnologiile avansate de fabricaţie;
-Cercetări privind modelarea si simularea unor procese avansate de prelucrare mecanică şi asamblare
-Cercetări privind aplicarea unor principii DfX (Design for eXcellence): DFM/DFA/DFMA (Design for Manufacturing and Assembly); DFAM (Design for Additive Manufacturing); DFD/DFR (Design for Disassembly and Reuse) etc., in dezvoltarea produselor /proceselor industriale
-Analiza, dezvoltarea și aplicarea metodelor de inginerie inversă pentru optimizarea proiectării și producției industriale,
-Cercetări privind implementarea tehnologiei digital twin pentru optimizarea proceselor CAD/CAM/CAE în cadrul proceselor ingineresti,

Domeniul INGINERIE ȘI MANAGEMENT

1. Cercetări în domeniul managementului şi antreprenoriatului industrial
-Cercetări privind strategii şi politici de planificare a resurselor umane
-Cercetări privind utilizarea instrumentelor şi metodelor de evaluare şi acoperire a riscului de portofoliu;
-Cercetări privind proiectarea şi administrarea grilei de audit de marketing, intern şi extern
-Cercetări privind metodologia evaluării întreprinderilor cu dezvoltare rapidă
-Cercetări privind problematica bugetării activităţilor de producţie şi comercializare. Bugetul de venituri şi cheltuieli;
-Simularea funcţionării sistemelor flexibile de fabricaţie în concordanţă cu teoria jocurilor
-Cercetări privind crearea unui sistem de producţie inovativ şi ecoeficient;
-Cercetări privind determinarea Eficacităţii Generale a Echipamentelor tehnologice
-Îmbunătăţirea continuă a activităţii de mentenanţă prin aplicarea strategiei LEAN
-Cercetări privind strategiei Six Sigma în îmbunătățirea continuă a managementului mentenanţei;
-Cercetări privind utilizarea indicatorilor de eficienţă economică în managementul activităţii de mentenanţă;
-Cercetări privind managementul activităţii de mentenanţă prin utilizarea activităţii stochastice;

-Cercetări privind utilizarea ciclului PDCA în procesul de îmbunătățire continuă a activităţii de mentenanţă
-Cercetări privind rezolvarea situaţiilor conflictuale prin utilizarea softului Thomas –Kilmann;
-Cercetări privind aplicarea testului Belbin în formarea echipei – etape, leadership, lucrul în echipă;
-Cercetări privind declinul unei afaceri şi stabilirea momentului optim de vânzare a afacerii,
-Cercetări privind iniţierea, dezvoltarea şi expansiunea unei afaceri;
-Cercetari privind realizarea strategiei de piaţă pentru o firmă constructoare de maşini
-Cercetări privind analiza/evaluarea atributelor estetico-funcționale pentru produse industriale.
-Cercetări privind aplicarea teoriei proiectării axiomatice în managementul de proiect.
-Cercetări privind aplicarea unor elemente de diagnosticare in evaluarea unei firme.
-Cercetări privind impactul unor factori de succes/insucces in antreprenoriatul industrial
-Cercetări de piață pentru un produs industrial.
-Cercetări privind aplicarea unor concepte, teorii si instrumente avansate pentru definirea avantajelor competitive și a poziționării pe piață.
-Cercetări privind comportamentul consumatorului și valoarea percepută de client pentru un tip/gamă de produs.
-Cercetări privind tehnologii și strategii moderne în managementul producției
-Cercetări privind abordări strategice și operaționale în managementul activităților logistice
-Cercetări privind dezvoltarea antreprenoriatului social în regiunea de Sud-Est a României
-Cercetări privind managementul performanțelor și tranziția către un management bazat pe performanțe
-Analiza impactului tehnologiilor moderne asupra dezvoltării firmelor din sectorul inginerie
-Cercetări privind Gestionarea riscurilor în organizații: Provocări și abordări strategice
-Studiu de marketing asupra satisfacției clienților unor platforme de investiții din domeniul industrial
-Analiză și dezvoltare pentru implementarea conceptelor Smart Industry
-Comparația procesului de fabricație a unui produs: Tradițional vs. Industrial
-Cercetări privind Dezvoltarea numărului și competențelor antreprenorilor din domeniul industriali din ecosistemul CDI al României.

2. Cercetarea/dezvoltarea instrumentelor pentru asigurarea mentenanţei echipamentelor
- Cercetări privind managementul mentenanței în domeniul fabricației.
-Imbunătăţirea siguranţei în funcţionare a echipamentelor tehnice şi tehnologice;
-Cercetari avansate asupra tehnologiilor de inalta si ultraprecizie privind prelucrarea pentru recondiționare a alezajelor interioare scurte:
-Cercetări privind disponibilitatea şi mentenabilitatea echipamentelor tehnice din componenţa căii de rulare a vagoanelor de cale ferată;
-Managementul proceselor de fabricaţie şi mentenanţă prin aplicarea AD;
-Cercetări privind utilizarea metodelor stochastice în gestiunea stocurilor de piese de schimb necesare activităţilor de mentenanţă;
- Recepţia la fiabilitate funcţională a utilajelor reparate.

3. Dezvoltare/optimizare de produse și procese
-Cercetări privind dezvoltarea de produse industriale complexe – utilaje pentru fabricatia unor profile din tabla pentru structuri de constructii civile si industriale.
-Cercetări privind aplicarea eficientă a instrumentelor ingineriei integrate în dezvoltarea sustenabilă a produselor şi proceselor industriale.

-Cercetări privind aplicarea integrată a principiilor specifice designului şi proiectării agile, holistice, axiomatice, esteticii şi ergonomiei, în dezvoltarea sustenabilă a produselor industriale;
- Cercetări privind optimizarea unor procese de producție a unor repere, utilizate in construcția de autoturisme
-Cercetări privind aplicarea unor principii DfX (Design for eXcellence): DFM/DFA/DFMA (Design for Manufacturing and Assembly); DFAM (Design for Additive Manufacturing); DFD/DFR (Design for Disassembly and Reuse) etc., in dezvoltarea produselor /proceselor
-Cercetări privind optimizarea proceselor de fabricaţie în cadrul Industriei 4.0
-Cercetări privind imbunatatirea activitatilor specifice securitatii si sanatatii in munca in procesele industriale
-Cercetări privind aplicarea metodologiilor LEAN în managementul activităților din automotive
-Cercetări privind studiul procesului de gravare chimica si managementul abordarii educationale a acestui proces

4. Modelare, simulare asistata de calculator
-Cercetări privind modelarea datelor experimentale prin data mining
-Cercetari privind utilizarea pachetului SOFTWARE de proiectare asistata pentru optimizarea dinamicii autovehiculelor

5. Ecotehnologii si sustenabilitate
-Cercetări privind epurarea lichidelor de racire pentru sectiile de prelucrari mecanice
-Cercetări privind sustenabilitatea unor procese industriale

Director Departament,
Conf. dr.ing. Vasile MERTICARU