Vizat Decan,
Conf.univ.dr.ing. Florin NEGOESCU

PLAN DE CERCETARE

A. OBIECTIVE STRATEGICE 1
B. OBIECTIVE ÎN ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ 2
C. BAZA MATERIALĂ ŞI RESURSELE FINANCIARE 3
D. DIRECȚII DE CERCETARE 3
Departamentul de Sisteme de Producție Digitală 4
Departamentul de Mecanica Fluidelor Maşini şi Acţionări Hidraulice şi Pneumatice 6
Departamentul de Tehnologia Construcțiilor de Mașini 8
Departamentul de Mecanică Teoretică 11
Departamentul de Fizică 12

Planul de cercetare ştiinţifică al Facultăţii de Construcţii de Maşini şi Management Industrial pentru anul 2024-2025 derivă din Planul Operaţional al facultăţii pe anul 2024 şi este în concordanţă cu Planul Strategic al facultăţii pentru perioada 2024-2029, care stipulează strategia pe termen lung şi programele pe termen mediu şi scurt privind cercetarea ştiinţifică. Aceste programe prevăd atât modalitatea de obţinere şi de alocare a resurselor de realizare a cercetării cât şi modalităţile de valorificare a acesteia.

Activitatea de cercetare ştiinţifică reprezintă o latură obligatorie a activităţii didactice din învăţământul superior, constituind în acelaşi timp o sursă de venituri şi un mijloc de îmbunătăţire a bazei materiale a facultăţii. Dezvoltarea activităţilor de cercetare ştiinţifică este, de asemenea, un mod de îmbunătăţire a pregătirii profesionale a studenţilor şi o posibilitate de formare şi selectare a viitorilor cercetători.

A. OBIECTIVE STRATEGICE

Obiectivele strategice vizează cele patru componente necesare oricărei activități de cercetare: tematica, resursa umană, resursa materială și cea financiară

- **Strategia cercetării științifice**: derularea unor activităţi de cercetare ştiinţifică de performanță, în acord cu dinamica pieței muncii.
- **Strategia gestionării resurselor umane**: importanţa factorului uman în atingerea obiectivelor facultăţii.
- **Strategia gestionării resurselor materiale**: gestionarea eficientă a resurselor materiale pentru susţinerea activităţilor didactice şi de cercetare şi crearea unor condiţii adecvate de lucru.
- **Strategia financiară**: atragerea de resurse financiare şi utilizarea judicioasa a acestora.

B. OBIECTIVE ÎN ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ

Planul operațional al facultății de Construcții de Mașini și Management Industrial a vizat ca obiectiv specific pentru anul 2024 „Creșterea vizibilității facultății prin prisma rezultatelor cercetării științifice", în acest scop fiind prevăzute o serie de direcții de acțiune:

B.1. Crearea unei baze de date la nivelul facultății, cu informații referitoare la echipamentele ce pot fi utilizate în activitatea de cercetare (denumire echipament, laborator, responsabil).

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.2. Constituirea de colective de cercetare inter- şi multidisciplinare, cu aportul personalului din toate departamentele facultății, în vederea întocmirii de propuneri de proiecte sau a participării cu lucrări științifice la diferite manifestări internaționale.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.3. Stimularea participării personalului didactic și a doctoranzilor cu lucrări la manifestări științifice, naționale și internaționale.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente, Director CCPD

B.4. Sprijnirea activităților de cercetare cu studenții, în vederea organizării anuale a Sesiunii Cercurilor științifice studențești la nivelul fiecărui departament, cu selecția și prezentarea celor mai valoroase lucrări la Sesiunea oragnizată la nivel de facultate.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.5. Organizarea ediției a IV-a Concursului național studențesc Student Design & Manufacturing Competițion SDMC-2024, în parteneriat cu Asociația Universitară de Ingineria Fabricației - AUIF.

Termen: 29 noiembrie 2024
Răspund: Decan, Prodecani, Directori de departamente

B.6. Implicarea cadrelor didactice și a doctoranzilor din departamentele facultății în publicarea de articole în Buletinul I. P. Iași, secția Construcții de mașini.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.7. Monitorizarea permanentă a rezultatelor cercetării științifice și informarea în timp util a cadrelor didactice/doctoranzilor privind datele de lansare a competițiilor de proiecte.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.8. Îmbunătățirea indicatorilor de calitate a cercetării științifice, prin creşterea numărului de articole publicate în reviste cu factor de impact şi/sau indexate în baze de date. Intensificarea depunerii de cereri de brevete şi a participării cadrelor didactice și doctoranzilor la manifestări ştiinţifice în domeniu.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.9. Actualizarea planurilor de cercetare științifică asumate de către departamente și colectivele centrelor de cercetare existente și întocmirea Planului de cercetare al Facultății.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.10. Implicarea studenților în activități de cercetare științifică, pentru publicare de articole și participare la Sesiunile de cercuri științifice și la concursurile profesionale studențești organizate atât în universitate, cât și în centre universitare din țară.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecan cercetare, Directori de departamente

B.11. Susținerea și menținerea calității manifestărilor științifice organizate de către departamentele facultății: *Innovative Manufacturing Engineering & Energy International Conference* (coordonată de Departamentul de Tehnologia Construcțiilor de Mașini), *Inventics International Conference* (coordonată de Departamentul de Sisteme de Producție Digitale), *Conferința Națională de Fizică Aplicată* (coordonată de Departamentul de Fizică), *Modern Technologies in Industrial Engineering International Conference* (coordonată de Asociația Profesională ModTech).

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecani, Directori de departamente

B.12. Implicarea activă în stimularea și promovarea cercetării interdisciplinare, prin stabilirea unor rețele de colaborare pentru cadre didactice, doctoranzi și studenți și prin participarea în proiecte comune a centrelor de cercetare din facultate și din universitate.

Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecani, Directori de departamente

C. BAZA MATERIALĂ ŞI RESURSELE FINANCIARE

Existența unei baze materiale corespunzătoare și a resurselor financiare reprezintă condiții necesare desfășurării oricărei activități de cercetare. Astfel, direcțiile de acțiune stabilite pentru anul 2025, în vederea asigurării bazei materiale și a unor resurse financiare corespunzătoare, sunt:

C.1. Creşterea nivelului calitativ al dotării laboratoarelor didactice şi de cercetare, folosind finanţarea bugetară şi resursele proprii.
Termen: permanent
Răspund: Decan, Directori de departamente

C.2. Continuarea acțiunilor de extindere a colaborărilor cu societăți și companii de profil, în vederea dotării laboratoarelor didactice și de cercetare cu echipamente și software de ultimă generație.
Termen: permanent
Răspund: Decan, Prodecani, Directori de departamente

C.3. Gestionarea eficientă a bazei materiale existente, prin evitarea deteriorării acesteia și a reducerii consumurilor de utilități.
Termen: permanent
Răspund: Decan, Directori de departamente, Administrator șef facultate

C.4. Continuarea dezvoltării bazei materiale a facultății printr-un management modern, bazat pe criterii de echitate între departamente.
Termen: permanent
Răspund: Decan, Administrator șef facultate

C.5. Relocarea spațiilor didactice cu identificarea fondurilor necesare amenajării.
Termen: permanent
Răspund: Decan, Administrator șef facultate

C.6. Creşterea nivelului veniturilor financiare extra-bugetare prin stimularea activității de cercetare științifică pe bază de granturi, programe, contracte cu agenții economici, extinderea ofertei de servicii de consultanţă și expertizare tehnică, atragerea unui număr cât mai mare de studenți cu taxă și administrarea eficientă a spaţiilor facultății.
Termen: permanent
Răspund: Decan, Directori de departamente, Administrator șef facultate

D. DIRECȚII DE CERCETARE

Direcțiile de cercetare și tematica activităților de cercetare sunt specifice fiecăruia din cele cinci departamente din structura facultății de Construcții de Mașini și Management Industrial (Tehnologia Construcțiilor de Mașini; Sisteme de Producție Digitală; Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice; Mecanică Teoretică; Fizică) și sunt prezentate în cele ce urmează.

Departamentul de Sisteme de Producţie Digitală

În cadrul departamentului de Sisteme de Producție Digitală au fost stabilite o serie de teme de cercetare specifice domeniilor de studii, activităților la doctorat, disciplinelor și competențelor cadrelor didactice, corespunzător dotărilor, echipamentelor, expertizei și potențialului de colaborare cu terții cointeresați. În stabilirea și formularea temelor de cercetare au fost avute în vedere politicile facultății și ale universității, cele naționale și europene, privind strategiile actuale de maximizare a impactului științific, tehnic și tehnologic, elementele de previziune din mediul științific, industrial, economic și de afaceri, imperativele unei dezvoltări sustenabile, durabile. O parte a temelor de cercetare au fost stabilite având în vedere potențialul de valorificare prin participarea la competițiile de finanțare naționale și ca răspuns la solicitările mediului economic, o altă parte a temelor au în vedere potențialul de publicare a rezultatelor în reviste din domeniu, cu factor ridicat de impact și participarea la conferințe internaționale. Nu în cele din urmă au fost avute în vedere inițiative ale studenților, unele dintre ele valorificabile în cadrul cercurilor științifice studențești. Sunt nominalizate principalele teme de cercetare arondate domeniilor de studii în care există activități în departament, conducătorii colectivelor de cercetare și perioadele de desfășurare.

Domeniul Inginerie Industrială

Nr crt.	Denumirea temei de cercetare	Conducător colectiv de cercetare	Perioada
1	Cercetări privind sinteza angre-najelor complexe cu dantură curbilinie.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2026
2	Cercetări privind monitorizarea și diagnoza ascensoarelor.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025
3	Cercetari privind cresterea performantelor matritelor recon-ditionate prin sudare cu laser.	Prof. dr. ing. Neculai Eugen Seghedin	2024-2025
4	Cercetari privind optimizarea pro-cesului de fabricatie a rulmen-ților.	Prof. dr. ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș	2024-2026
5	Cercetări privind monitorizarea și diagnoza transmisilor prin curele.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2026
6	Cercetări privind utilizarea evoluției vitezei unghiulare instantanee în diagnoză.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025
6	Cercetări privind utilizarea puterii electrice active și instantanee în monitorizare și diagnoză.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2026
7	Contributii privind mentenanta preventivă a echipamentelor in-dustriale.	Prof. dr. ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș	2024-2026
8	Sinteza creativa a dispozitivelor de prindere a profilelor aero-dinamice.	Prof. dr. ing. Neculai Eugen Seghedin	2024-2026
9	Cercetări privind optimizarea to-pologică a structurilor.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025
10	Cercetări privind construcţia şi funcţionarea prehensoarelor din structura roboţilor industriali.	Prof. dr. ing. Neculai Eugen Seghedin	2024-2026
11	Cercetări privind optimizarea fabricației aditive	Conf. dr. ing. ec. Dragoș Florin Chitariu	2024-2025
12	Optimizarea fabricației asistate de calculator (CAM).	Ș. l. dr. ing. Bruno Rădulescu	2024-2025

13	Cercetări în dinamica sistemelor de fabricație	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025
14	Cercetări privind proiectarea asistată a suprafețelor complexe cu rol funcțional	Ș. l. dr. ing. Mariana Ciorap	2024-2025

Domeniul Inginerie mecanică

Nr crt.	Denumirea temei de cercetare	Conducător colectiv de cercetare	Perioada
1	Contributii teoretice si experi-mentale privind optimizarea siste-melor prostetice.	Prof. dr. ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș	2024-2026
2	Contributii teoretice si expe-rimentale privind optimizarea constructiv functionala a siste-melor de răcire utilizate in constructia de automobile.	Prof. dr. ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș	2024-2026
3	Cercetări privind monitorizarea și diagnoza transmisiilor mecanice pentru automobile și utilaje.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2026
4	Contributii teoretice si expe-rimentale privind optimizarea constructiv functionala a unei maini bionice.	Prof. dr. ing. Cătălin-Gabriel Dumitraș	2024-2025
5	Cercetări privind ameliorarea comportării dinamice a structuri-lor prin metode pasive.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025
6	Cercetări privind eficientizarea exploatării sistemelor numerice de control dimensional.	Conf. dr. ing. Adriana Munteanu	2024-2025
7	Cercetări privind sinteza de noi senzori și tehnici experimentale în de monitorizareavitezei unghiulare instantanee.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025
8	Cercetări privind optimizarea generării modelelor CAD pentru repere mecanice complexe.	Ș. l. dr. ing. Mariana Ciorap	2024-2025
9	Cercetări experimentale privind proiectarea, construcția și valorificarea experimentală a proprietăților unui pendul Foucault.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025

Domeniul Inginerie și management

Nr. crt.	Denumirea temei de cercetare	Conducător colectiv de cercetare	Perioada
1	Cercetări privind reconfigurarea sistemelor de producție pentru industrializarea 4.0.	Conf. dr. ing. ec. Dragoș Florin Chitariu	2024-2026
2	Cercetări privind sinteza și implementarea unui sistempentru alegerea optimală a sistemelor de scule.	Prof. dr. ing.Dumitraș Catalin Gabriel	2024-2025

3	Cercetări privind diminuarea consumurilor de energie electrică în exploatarea sistemelor de fabricație.	Prof. dr. ing. Mihăiță Horodincă	2024-2025
4	Cercetări privind noi strategii de organizare a producției pe liniile de fabricație a rulmenților.	Conf. dr. ing. ec. Dragoș Florin Chitariu	2024-2026
8	Formularea unor noi paradigme ale optimizării proceselor de fabricație.	Prof. dr. ing. Neculai Eugen Seghedin Conf. dr. ing. Adriana Munteanu	2024-2025

Departamentul de Mecanica Fluidelor Maşini şi Acţionări Hidraulice şi Pneumatice

Activitatea de cercetare ştiinţifică din cadrul departamentului MFMAHP este o activitate esenţială a cadrelor didactice având ca obiectiv dezvoltarea departamentului, facultății și universității. Cercetarea ştiinţifică oferă suport unei activităţi didactice de înalt nivel, aceasta beneficiind în mod direct de dotările şi realizările obținute prin cercetare.

Cadrul material, dotarea şi expertiza câştigată sunt elemente de valorificare pe termen lung a rezultatelor activităţii de cercetare. Sistematic, realizările cercetării ştiinţifice se valorifică în activităţile didactice aplicate (laboratoare, proiecte, cercuri ştiinţifice).

Având în vedere faptul că cercetătorii sunt cadre didactice universitare şi faptul că studenţii, masteranzii şi doctoranzii participă pasiv sau activ la demersul ştiinţific explorator, activitatea de pregătire în domeniul inginerie mecanică specifică celor trei cicluri de instruire (licenţă, masterat şi studii doctorale) are doar de câștigat.

Obiectivele activității de cercetare

- Dezvoltarea laboratoarelor de cercetare şi didactice din departament, în funcţie de fondurile disponibile la nivel de universitate;
- Întărirea relaţiilor de colaborare cu mediul academic şi economico-social în vederea rezolvării unor probleme tehnologice sau de calitate în unităţile vizate, cu obţinerea de resurse financiare pentru asigurarea necesarului de materiale, verificări metrologice, achiziţie de componente sistem, achiziţie soft-uri, aparatură nouă pentru dotare laboratoare.
- Asigurarea suportului privind implementarea procedurilor de evaluare şi asigurare a calităţii în programe educaţionale;
- Dezvoltarea unor teme de cercetare legate de temele lucrărilor de diplomă la licență și de disertaţie la masterat.

Colective şi centre de cercetare

Cadrele didactice, membri ai departamentului de Mecanica Fluidelor, Mașini și Acționări Hidraulice și Pneumatice, își desfășoară activitatea de cercetare în cadrul colectivului de cercetare arondat centrului de cercetare MFAMT (Mecanica Fluidelor Aplicată și Mecanică Teoretică), centru coordonat de prof. univ. dr. ing. Daniela Popescu din cadrul departamentului MFMAHP.

Domeniul de cercetare

Domeniul de cercetare al departamentului MFMAHP este:
INGINERIE MECANICĂ - MECANICA FLUIDELOR ȘI APLICAȚIILE EI TEHNICE

Direcții de cercetare

Direcțiile de cercetare specifice domeniului de cercetare **Mecanica fluidelor și aplicațiile ei tehnice** sunt:

1. Mecanica fluidelor teoretică şi computaţională
2. Hidrodinamica şi aerodinamica turbomaşinilor
3. Energii regenerabile
4. Acționări și automatizări hidraulice și pneumatice
5. Procese hidrodinamice în instalaţii.

Teme de cercetare și încadrarea în direcțiile de cercetare

Nr.	Direcția de cercetare	Tema de cercetare	Cadru didactic
1	Mecanica fluidelor teoretică și computațională	Analiza CFD a profilelor aerodinamice folosind programul ANSYS	Prof. dr. ing. Dănuț Zahariea
		Modelarea și simularea sistemelor dinamice în inginerie mecanică folosind programul MATLAB	
		Funcții generalizate în aerodinamică	Șef lucr. dr. ing. Theodor Popescu
		Studiul măsurării unor parametrii caracteristici ai fluidelor cu senzori și traductoare	Șef lucr. dr. ing. Irina Mardare
		Realizarea de analize CFD privind curgerii aerului în zona segmentelor fustei flexibile din componența unui aeroglisor	Asist. drd. ing. Mihai-Silviu Pavăl
2	Hidrodinamica și aerodinamica turbomașinilor	Analiza CFD a ventilatoarelor axiale folosind programul ANSYS	Prof. dr. ing. Dănuț Zahariea Conf. dr. ing. Bogdan Ciobanu
		Analiza CFD a ventilatoarelor centrifugale folosind programul ANSYS	
		Proiectarea și analiza numerică a curgerii prin turbogeneratoarele utilizate la transportul fluidelor folosind programul ANSYS-CFX	Conf. dr. ing. Bogdan Ciobanu
		Aerodinamica elicelor și turbinelor eoliene	Șef lucr. dr. ing. Theodor Popescu
		Proiectarea și analiza CFD a rotorului pentru pompe centrifuge în dublu flux cu ax orizontal	Șef lucr. dr. ing. Eugen-Vlad Năstase
		Efectuarea de măsurători experimentale cu ajutorul Anemometrului Laser Doppler, pe tunelul aerodinamic MF-TA2, în zona gărzii la sol a segmentelor fustei flexibile din componența unui aeroglisor	Asist. drd. ing. Mihai-Silviu Pavăl
3	Energii regenerabile	Proiectarea aerodinamică și constructivă a turbinelor eoliene cu ax orizontal	Prof. dr. ing. Dănuț Zahariea Asist. dr. ing. Dorin-Emil Husaru
		Modelarea și simularea aerodinamică și structurală a turbinelor eoliene cu ax orizontal folosind programul QBlade	Prof. dr. ing. Dănuț Zahariea
		Studiul sistemelor energetice bazate pe energii regenerabile	Prof. dr. ing. Daniela Popescu
		Modelarea și simularea numerică a sistemelor hidraulice utilizate în funcționarea turbinelor eoliene	Conf. dr. ing. Irina Tița
		Proiectarea turbinelor hidrocinetice	Șef lucr. dr. ing. Eugen-Vlad Năstase
		Studiul turbinelor eoliene cu ax orizontal în curent incident oblic	Asist. dr. ing. Dorin-Emil Husaru
		Analiza FSI a turbinelor eoliene cu ax orizontal folosind programul ANSYS	
4	Acționări și automatizări hidraulice și pneumatice	Studiul sistemelor hidraulice pentru reglarea poziției	Conf. dr. ing. Irina Tița
		Analiza comportării dinamice a aparatelor și sistemelor hidraulice de acționare	
		Studiul axelor pneumatice	
		Studiul caracteristicilor echipamentelor pneumatice pentru reglarea debitului	Șef lucr. dr. ing. Irina Mardare
5	Procese hidrodinamice în instalații	Cercetări privind identificarea de soluții pentru creșterea eficienței si siguranței în funcționare a robinetelor industriale	Prof. dr. ing. Daniela Popescu
		Cercetări privind analiza eficienței energetice și a siguranței în funcționare a sistemelor de conducte	
		Studiul mișcării fluidelor nenewtoniene prin conducte sub presiune	Conf. dr. ing. Bogdan Ciobanu
		Aero-termodinamica sistemelor de răcire a componentelor electronice	Șef lucr. dr. ing. Theodor Popescu
		Studiul echipamentelor hidraulice pentru depoluare	Șef lucr. dr. ing. Eugen-Vlad Năstase

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 așchiere 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 ŞI 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 mentenanței;
-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 activității 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 şi 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 activităţilor 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 minieng
-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

Departamentul de Mecanică Teoretică

Teme de cercetare în domeniul Inginerie Industrială
1. Studii în dinamica sistemelor mecanice.

Teme de cercetare în domeniul Inginerie Mecanică

1. Modele noi în studiul mecanicii zborurilor spațiale și astronautică.
2. Cinematica solidului rigid cu aplicații în robotică.
3. Metode algebrice și geometrice în studiul cinematicii și dinamicii solidului rigid.
4. Cercetări asupra criteriilor de rupere în cazul țevilor de instalații de utilizare neindustriale, supuse la presiuni înalte.

Teme de cercetare în domeniul Inginerie și Management
1. Metode fuzzy în rezolvarea problemelor de transport.
2. Metode fuzzy în probleme de programare liniară.

Departamentul de Fizică

Activitatea de cercetare ştiinţifică din cadrul Departamentului de FIZICĂ este o activitate obligatorie a cadrelor didactice, având ca obiectiv dezvoltarea departamentului, facultății și universității. Cadrul material, dotarea şi expertiza câştigată sunt elemente de valorificare pe termen lung a rezultatelor activităţii de cercetare. Sistematic, realizările cercetării ştiinţifice se valorifică în activităţile didactice aplicate (laboratoare, proiecte, cercuri ştiinţifice).

Colective și centre de cercetare

Cadrele didactice ale departamentului de Fizică, își desfășoară activitatea de cercetare în cadrul colectivului de cercetare arondat Centrul de cercetare în fizică aplicată – C 11, centru coordonat de prof. univ. dr. Nica Petru-Edward, Directorul Departamentului de Fizică.

Domeniul de cercetare

Domeniul de cercetare al departamentului de Fizică este:

Fizică. Fizică aplicată

Direcții de cercetare

Direcțiile de cercetare specifice domeniului de cercetare sunt:

1. Fizică teoretică
2. Fizica plasmei și spectroscopie
3. Fizica atmosferei
4. Fizica corpului solid și a straturilor subțiri

Teme de cercetare

Teme de cercetare și încadrarea lor în direcțiile de cercetare ale departamentului de FIZICĂ sunt:

NR. CRT.	DIRECȚIA DE CERCETARE	TEMA DE CERCETARE	CADRUL DIDACTIC
1	Fizică teoretică	• Utilizarea dinamicii neliniare în teoria câmpurilor și în diferite procese fizice. • Relativitatea generală, corp solid. Simularea computațională a proceselor fizice. • Modelare moleculară. Interacțiuni intermoleculare în soluțiile binare și ternare ale unor vitamine. • Fizică aplicată în studiul sistemelor polimer-medicament cu eliberare controlată.	Prof. dr. fiz. AGOP Maricel Prof. dr. fiz. RADINSCHI Irina S.L. dr. fiz. BACAITA Elena Simona S.L. dr. fiz. RUSU Cristina Marcela
2	Fizica plasmei și spectroscopie	• Aplicații tehnologice ale plasmei obținute prin ablație laser; caracterizare folosind metode electrice și optice.	Prof. dr. fiz. NICA Petru Edward S.L. dr. fiz. NECHIFOR

		• Anizotropia optică a materialelor polimere cu grad înalt de ordonare pentru diferite aplicații practice.	Cristina Delia
3	Fizica atmosferei	• Spectroscopie și optică atmosferică; meteorologia, transportul și dispersia poluării aerului, monitorizare și analiză a calității aerului ambiental	Conf. dr. fiz. CAZACU Marius Mihai
4	Fizica corpului solid și a straturilor subțiri	• Aplicații ale metamaterialelor: biosenzori, filtre optice, superlentile. • Senzori și dispozitive optoelectronice pe bază de oxid de zinc.	Conf. dr. fiz. CIOBANU Iulia Brândușa S.L. dr. fiz. APREOTESEI Gabriela S.L. dr. fiz. COMAN Tudor Bogdan