

# **PLAN STRATEGIC**

**FACULTATEA**

**INGINERIA MATERIALELOR ȘI A MEDIULUI**

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ DIN CLUJ-NAPOCA**

**2020 - 2024**

## VIZIUNE

Domeniile de acțiune ale Facultății de Ingineria Materialelor și a Mediului, de importanță strategică pentru Universitatea Tehnică din Cluj – Napoca, se vor dezvolta în ritm accelerat, atât pe axele didacticii și cercetării, cât și pe cea a implicării în industrie și societate, astfel încât să își aducă plener propria specificitate la efortul comun de transpunere în viață a viziunii de dezvoltare a universității. Prin absolvenții noștri la nivel de licență, masterat și doctorat, prin proiectele de cercetare, prin dezvoltările instituționale realizate împreună cu colegii din celelalte facultăți ale universității și cu partenerii academici și industriali, naționali și internaționali, dorim să contribuim la efortul colectiv îndreptat spre un viitor european al excelenței, pe coordonatele: îmbogățirea cunoașterii științifice la nivel fundamental și aplicativ; promovarea excelenței în educație și cercetare; promovarea progresului economic și social prin utilizarea extensivă a materialelor noi, avansate, și a tehnologiilor performante de prelucrare a acestora; abordarea inginerescă a dezvoltării durabile, într-un mediu curat, prietenos pentru generațiile următoare.

## MISIUNE

Colectivul Facultății de Ingineria Materialelor și a Mediului împărtășește, alături de ceilalți colegi din Universitatea Tehnică din Cluj – Napoca, misiunea asumată prin Cartă și prin programul strategic de dezvoltare pe următorii ani, cu particularitățile legate de specificitate:

- remodelarea și adaptarea ofertei educaționale, la nivel de licență și, mai ales, de masterat și doctorat;
- adaptarea ofertei de cercetare științifică spre nevoile industriei și societății;
- creșterea gradului de inovare pe toate nivelurile activității, mai ales în cea didactică, în cea de cercetare - dezvoltare și în cea de promovare;
- cultivarea valorilor, competențelor și a capacităților, inclusiv la nivelul dotării cu echipamente performante, pentru racordarea efectivă la spațiul european al excelenței în educație, cercetare și inovare;
- creșterea nivelului de digitalizare în toate procesele, de la cele administrative, la cel didactic și de cercetare;
- sporirea dimensiunii internaționale, atât pe coordonate educaționale, cât și științifice, certificate prin publicații solide în reviste bine cotate și prin participarea la proiecte internaționale ambițioase.

## VALORI

Viziunea poate deveni realitate prin efortul comun, susținut, al membrilor comunității facultății, având drept cuvinte cheie: excelența, corectitudinea, dăruirea, responsabilitatea, curajul inovării.

## ANALIZA SWOT

Diagnoza situației Facultății IMM se bazează pe ceea ce este determinant stabil pentru aceasta, pentru a se putea proiecta un traseu strategic de dezvoltare. Este important ca, în general, atât punctele tari, dar și punctele slabe să fie clar definite prin ceea ce tinde să se permanentizeze.

### Puncte tari

- Facultate cu o tradiție de 30 de ani, într-o universitate de excelență, singura universitate tehnică din regiune, plasată într-un oraș care atrage mulți tineri din țară și multe companii puternice;
- Continuatoarea unei tradiții vechi, recunoscute la nivel național și internațional, începute de primul Rector al universității, Prof. Alexandru Domșa, și duse mai departe de mari savanți, spre exemplu Acad. Horia Colan;
- Cadre didactice și cercetători cu înaltă pregătire și bogată experiență în educație și cercetare;
- Cele două domenii de licență gestionate, între primele la nivel național;
- Număr mare de conducători de doctorat relativ la numărul total de membri ai colectivului;
- Activitate de cercetare foarte performantă, indicatorii plasând-o pe loc fruntaș în universitate și între facultățile de profil din țară;
- Colective de cercetare prolifiche, care au dezvoltat laboratoare cu dotare performantă;
- Laboratoare și colective care pot oferi servicii unice la nivel regional pentru industrie;
- Activitate științifică bogată în colaborare internațională;
- Relații bune de colaborare cu partenerii sociali și industriali;
- Organizația studenților, OSSIMM, foarte dinamică și inventivă;

### Puncte slabe

- Număr mic de studenți, mai ales la nivel de licență;
- Atractivitate redusă la admitere a specializărilor la nivel de licență;
- Extindere relativ redusă a colaborărilor cu firmele industriale din regiune;
- Structură nefavorabilă pe categorii de vârstă a personalului;
- Învechirea echipamentelor esențiale pentru cercetare, fără perspective certe de upgradare / înlocuire;
- Facultate cu număr mic de membri, unii fiind supraîncărcați cu sarcini administrative;
- Demobilizarea evidentă a unor membri ai comunității;

### Oportunități

- Noile investiții industriale din regiune, cu potențial de a spori angajabilitatea absolvenților și de a crește numărul și valoarea contractelor de cercetare - dezvoltare;
- Lansarea noului program de cercetare – inovare Horizon Europe;
- Contextul dezvoltat de participarea Universității Tehnice din Cluj – Napoca la European University of Technology;
- Fiind o facultate mică, poate fi mai ușor orientată spre inovare;

- Posibilitatea ca noul program continuator al Erasmus+ pentru anii 2021 – 2027 să aducă noi oportunități pentru studenți, absolvenți și cadrele didactice;
- Schimbările majore care se preconizează în industrie și societate aduc noi provocări pentru inginerii de materiale și cei de mediu, crescându-le importanța;
- Criza pandemică actuală, care va genera și o criză economică de durată, poate reprezenta și o oportunitate de dezvoltare pe noi direcții – orice criză poate fi și o oportunitate;

### Amenințări

- Scăderea populației școlare, deci a numărului de absolvenți de liceu și, implicit, a numărului general de candidați la admitere;
- Scăderea fondurilor de cercetare și a lansării de competiții la nivel național;
- Pierderea, prin pensionare, a unui număr semnificativ de conducători de doctorat, care să nu fie înlocuiți de tineri cu abilitare;
- Criza economică generată de pandemia COVID – 19 poate duce la o reducere impredictibilă a numărului de locuri de muncă pentru absolvenți și la o restrângere a activității firmelor;

## **PLAN STRATEGIC**

**Obiective strategice** (pe termen mediu, de 16 ani):

- I. Asigurarea sustenabilității din punctul de vedere al resursei umane și materiale;
- II. Aducerea programelor de studiu din domeniul Ingineriei materialelor și al Ingineriei mediului la o performanță de excelență, recunoscută național și internațional, pentru toate nivelurile – licență, masterat, postuniversitar, doctorat, postdoctorat;
- III. Aducerea cercetării din domeniile Ingineriei materialelor, Ingineriei mediului, Fizicii și Chimiei la o performanță de excelență la nivel european;
- IV. Internaționalizare pleneră pe axele educație, cercetare, administrație;
- V. Transformarea în actor important pentru dezvoltarea industriei, în special a celei regionale, într-un mediu curat;
- VI. Creșterea implicării sociale;

**Obiectivele specifice Facultății de Ingineria Materialelor și a Mediului** sunt concepute astfel încât să deschidă un prim parcurs, pe 4 ani, în același timp contribuind la realizarea obiectivelor propuse prin Planul managerial al Rectorului Universității Tehnice din Cluj – Napoca, fiind aliniată direcțiilor strategice adoptate.

## **1. Educație la nivel de licență și masterat**

Cele două domenii, Ingineria materialelor și Ingineria mediului sunt bine cotate la nivel național, atât la nivel de licență, cât și de masterat. Totuși, numărul de studenți este nemulțumitor de mic, această dificultate fiind cronicizată la nivel de licență. În decursul anilor s-a observat o tendință de a avea o cerere mai mare pentru cursurile de masterat față de cele de licență. Această tendință este determinată și de un număr mai mare de programe, 6 active de masterat față de 2 active de licență, dar și de atragerea de candidați absolvenți ai altor facultăți și universități.

Creșterea numărului de studenți la nivel de licență, urmărind ocuparea tuturor locurilor la buget alocate facultății, se va atinge pe două direcții:

- Atragerea unui număr mai mare de candidați la admitere cu prima opțiune pentru specializările facultății;
- Reducerea abandonului școlar;

Pentru atragerea mai multor candidați, se vor continua acțiunile de promovare în licee, pe grupurile de socializare și pe canalele media (inclusiv cu angajarea unor firme de profil), se va accentua aportul alumni, se va utiliza plener suportul Organizației OSSIMM, se vor organiza „Zilele Facultății IMM”, școala de vară NuovoTech, concursurile SIMTECH Junior și SIMTECH Junior Lab. După cum a arătat experiența anilor anteriori, aceste măsuri de promovare nu sunt suficiente, mai ales în contextul scăderii numărului de potențiali candidați. Se va constitui un grup - țintă de licee din care provin studenți merituoși ai facultății, grup care să fie în strânsă colaborare cu facultatea. Reducerea ratei de abandon școlar se poate realiza numai cu implicarea majoră a consilierilor de studii și a Conducerii facultății. O mențiune specială este pentru anul universitar 2020 – 2021, când riscul de abandon, mai ales pentru anul I, este crescut de contextul pandemic.

Excelența în activitatea didactică trebuie să fie un deziderat de prim rang pentru cadrele didactice, care trebuie să fie încurajate în acest sens de către conducerea facultății. Îmbunătățirea planurilor de învățământ și a conținutului disciplinelor, ca urmare a modificărilor din economie, industrie și mediul social, precum și a feedback-ului din partea angajatorilor și studenților, este esențială. Trecerea la metodele noi de predare, accelerată de contextul prezent, trebuie să aibă ca scop eficientizarea și îmbunătățirea procesului de predare. Un aspect important este formarea practică de calitate a studenților, esențială unui viitor inginer, prin dotarea cu echipamente moderne a laboratoarelor didactice și prin stimularea competitivă a activității lor de cercetare. O mențiune specială este pentru activitatea de practică a studenților. Indiferent de traseul pe care și-l alege în anii mai mari, este necesar un început într-un Atelier Școala modern, fără de care simțul practic ingineresc nu se poate dezvolta. Stagiile de practică în companii trebuie să realizeze plener mai multe scopuri simultan: instruire de calitate; motivare pentru performanță; deschiderea de posibilități de angajare. Va fi utilizată extensiv organizația pe cale de constituire, Alumni IMM, pentru a obține rezultate maxime.

### **Obiective operaționale – nivel licență:**

- Promovarea și susținerea excelenței în activitatea didactică;
- Îmbunătățirea planurilor de învățământ și a fișelor disciplinelor;
- Dotarea laboratoarelor didactice;

- Dezvoltarea programului Știința materialelor în limba engleză, care va avea un impact pozitiv atât asupra numărului potențial de studenți, cât și asupra notorietății facultății și a dezvoltării carierei cadrelor didactice (măsură care se regăsește și la axa strategică 5 din Planul operațional).
- Stimularea creativității studenților;
- Îmbunătățirea condițiilor de practică a studenților;

#### **Obiective operaționale – nivel masterat:**

- Dezvoltarea de noi programe de masterat profesional în colaborare cu parteneri economici din regiune, pe modelul de succes al masteratului SACM.
- Dezvoltarea unui masterat științific în limba engleză, continuator al programului Știința materialelor, (măsură care se regăsește și la axa strategică 5 din Planul operațional).

## **2. Educație la nivel de doctorat, postdoctorat și postuniversitar**

Educația doctorală este esențială în Facultatea IMM, facultate cu o predilecție deosebită pentru cercetare, atât prin misiune, cât și prin abilitățile membrilor. Este necesară creșterea numărului de conducători de doctorat, compensându-se tendința de scădere datorată pensionării conducătorilor activi.

Direcții de dezvoltare:

- Abilitarea pentru conducere de doctorat a cadrelor didactice tinere;
- Înființarea domeniilor Fizică și Chimie în cadrul Școlii doctorale (măsură dependentă de evoluția la nivelul universității sau / și al CNATDCU);
- Dezvoltare educației la nivel de doctorat prin: doctorate în cotutela; doctorate în colaborare cu industria; doctorate încadrate unor proiecte de cercetare cu parteneri prestigioși; multi și transdisciplinaritate;

Cercetătorii la nivel postdoctoral sunt esențiali în susținerea activității colectivelor de cercetare, de aceea sunt importante:

- Participarea la proiecte care permit angajarea cât mai extinsă a cercetătorilor postdoctorali;
- Atragerea de cercetători postdoc din străinătate (măsură care se încadrează și pentru axa strategică 5);

Programele postdoctorale, de scurtă sau lungă durată, pot deveni o importantă resursă pentru Facultatea IMM, pe direcții cum sunt: sudură, analize metalografice și de laborator, determinarea nivelului de noxe, autorizarea de mediu, poligrafie, etc.

## **3. Cercetare științifică, transfer tehnologic, inovație**

Cercetarea științifică este principalul atu al Facultății IMM, atât prin numărul și valoarea publicațiilor și a contractelor, cât și prin prestigiul câștigat de mulți dintre membri. Este esențial ca această caracteristică să se păstreze și dezvolte. Este, însă, în egală măsură importantă colaborarea cu mediul economic. Există încă mult potențial neexploatat pentru proiecte de dezvoltare industrială și de transfer tehnologic, cu impact multiplu, atât social, cât și asupra imaginii și forței facultății. De asemenea, este esențială colaborarea cu cele două clustere, ADMATECH pentru materiale și CLEMS pentru mediu, care beneficiază de participarea, în poziții cheie, a membrilor facultății.

Facultatea dispune de structuri puternice de cercetare, în toate domeniile pe care le gestionează. Totuși, este nevoie de o dezvoltare a tot ceea ce înseamnă sistemul de cercetare al facultății, prin:

- Promovarea și susținerea excelenței în cercetare;
- Dezvoltarea și acreditarea de noi structuri de cercetare;
- Deschiderea de noi direcții de cercetare, solicitate de progresele din știință și tehnică;
- Susținerea proiectelor în colaborare cu mediul socio-economic;
- Sprijinirea proiectelor interdisciplinare, între diverse colective, inclusiv în cadrul Horizon Europe;
- Autorizarea unor laboratoare care să presteze servicii către industrie;
- Coordonarea de dotări comune mai multor grupuri de cercetare;
- Asigurarea mentenanței echipamentelor existente și sprijinirea achiziției de noi echipamente;

#### **4. Studenți și servicii suport**

Perioada studiilor, indiferent de nivelul lor, reprezintă doar o etapă în viața fiecărui student. Aceasta, însă, trebuie să îi asigure manifestarea plenară a tuturor abilităților și competențelor în viața profesională pentru care se pregătește. De aceea, studenții trebuie să se simtă deopotrivă susținuți și responsabili pentru devenirea profesională, care să le asigure o bună angajabilitate, un start bun în profesie și adaptabilitatea solicitată de dese schimbări de paradigmă la nivel economic și social. Trebuie crescut rolul consilierilor de studii și al organizațiilor studențești în evoluția profesională a studenților.

Măsuri de dezvoltare:

- Creșterea rolului consilierilor de studii (măsură regăsită și la axa prioritară 1);
- Îmbunătățirea comunicării între studenți și Conducerea facultății;
- Creșterea rolului studenților în luarea deciziilor la nivelul facultății;
- Creșterea coeziunii între studenții facultății;
- Acțiuni – suport pentru creșterea angajabilității;

#### **5. Internaționalizare**

Internaționalizarea trebuie privită ca scop și ca mijloc pentru dezvoltare. Aceasta trebuie să cuprindă în final toate aspectele, de la oferta educațională și procesul de învățământ, la studenții internaționali și cadrele didactice internaționale, integrarea în aria europeană a educației și cercetării, vizând racordarea programelor de studii și a proiectelor de cercetare la unele consacrate la nivel european, administrație digitalizată în limba engleză, accesarea pe scară largă, atât pentru studenți, cât și pentru cadrele didactice a programelor comunitare. Contextul programului EU+ este de natură a potența și orienta dezvoltarea prin și pentru internaționalizare.

Direcții de dezvoltare:

- Dezvoltarea programului de licență Știința materialelor (măsură se regăsește și la axa strategică 1);

- Dezvoltarea unui program de masterat în limba engleză, continuator în ciclul al doilea de studii universitare al programului de licență în limba engleză (măsura se regăsește și la axa strategică 1);
- Atragerea de studenți internaționali înmatriculați la UTCN, pe toate nivelurile (licență, masterat, doctorat, postdoctorat);
- Întărirea participării la programele comunitare post Erasmus+, de mediu și de dezvoltare a materialelor noi și tehnologiilor avansate;
- Atragerea de cadre didactice din străinătate, întâi pentru vizite scurte, cu țintă spre încadrare în UTCN, vizând inclusiv aportul pentru atragerea de studenți internaționali;
- Traducerea în engleză a site-ului facultății;
- Transformarea administrației facultății în vederea internaționalizării (utilizarea limbii engleze pentru furnizarea de informații, digitalizare avansată);

## 6. Transformare digitală

Pe lângă toate măsurile generale, accelerate în prezent la nivelul UTCN, de dezvoltare a competențelor digitale ale personalului și studenților și de utilizare pe scară largă a mijloacelor IT în toate domeniile de activitate, propun la nivelul Facultății IMM o serie de măsuri specifice, cu rol de a îmbunătăți în special procesul didactic:

- Introducerea sistemelor de captare / redare de imagine și sunet în laboratoare și sălile de curs;
- Constituirea Bibliotecii Virtuale, cu materiale video destinate educației, realizate de către cadrele didactice în colaborare cu studenții;
- Asigurarea resurselor hardware și software, inclusiv din punctul de vedere al mentenanței, pentru o activitate digitalizată extinsă;

## 7. Dezvoltare sustenabilă și incluziune

Dezvoltarea sustenabilă este și unul dintre domeniile cheie ale Facultății IMM, prin Departamentul de Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile. De aceea, voi susține implicarea importantă a membrilor acestui departament la dezvoltarea acestei axe la nivelul universității, cu vedere spre mediul exterior – regional, național, european, prin măsuri ca:

- Dezvoltarea de proiecte cu agențiile Ministerului Mediului și cu ONG – urile din domeniu;
- Dezvoltarea, împreună cu studenții OSSIMM, de proiecte de colectare / reciclare de deșeuri, respectiv de protecție și reabilitare a mediului;

Pe lângă proiectele instituționale la nivelul universității, Facultatea IMM își propune direcții de acțiune care să asigure o proprie dezvoltare sustenabilă:

- Reducerea deficitelor prin creșterea numărului de studenți (regăsită în axele strategice 1 și 2);
- Creșterea veniturilor prin contracte de cercetare și transfer tehnologic (regăsită și în axa strategică 3),
- Realizarea unei structuri de personal care să asigure continuitate și o funcționare eficientă (regăsită și în axa strategică 11);



- Asigurarea mentenanței pentru echipamentele didactice și de cercetare (regăsită și în axa strategică 8);
- Promovarea unei colaborări apropiate cu celelalte două facultăți de pe Bd. Muncii;

Politica de incluziune socială la nivelul Ministerului Educației și universității trebuie particularizată la nivelul facultății prin:

- Dezvoltarea competențelor personalului pentru desfășurarea în condiții optime a interacțiunii cu persoanele defavorizate;
- Asistarea studenților din medii defavorizate sau cu nevoi speciale;
- Promovarea de acțiuni caritabile;

## 8. Infrastructură și dotări

Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului are un specific aparte din punctul de vedere al infrastructurii și dotărilor: utilizează echipamente grele pentru elaborarea și procesarea clasică (cuptoare, prese, laminoare, instalații de sudură, etc.) sau avansată (depunere fizică și chimică, *spark plasma sintering*, etc.) a materialelor, aparatură sensibilă și extrem de costisitoare pentru caracterizarea materialelor (microscop electronic, difractometre, spectrometre, aparate RMN, aparate pentru măsurarea proprietăților fizice, etc.) sau pentru determinarea factorilor poluanți (aer, apă, sol), respectiv pentru decontaminare. Această dotare, în special aparatura de caracterizare, este utilizată nu numai în contractele de cercetare ale membrilor facultății și în procesul didactic, ci și în numeroase colaborări cu multe colective din universitate și în proiectele cu firmele industriale. Este motivul pentru care starea infrastructurii și a echipamentelor este esențială iar dezvoltarea pe această axă trebuie privită în contextul întregii universități. Ca obiective mari, îmi propun:

- Promovarea proiectelor mari de amenajare și dotare de spații didactice și de cercetare;
- Asigurarea, într-o măsură cât mai largă, a mentenanței pentru echipamentele didactice și de cercetare (regăsită în direcțiile strategice 1 și 3);
- Susținerea achiziției de echipamente dedicate activității didactice / de cercetare (regăsită în direcțiile strategice 1 și 3);
- Amenajarea / reabilitarea spațiilor facultății;

## 9. Marketing, comunicare și imagine

Facultatea IMM „beneficiază” încă de un deficit de imagine, deși comunitatea a făcut eforturi mai mari decât în cazul altor facultăți privind promovarea. A fost realizată (în anii anteriori pandemiei) o promovare masivă a ofertei educaționale în licee nu numai din regiune, ci chiar din zone îndepărtate, de către cadrele didactice și studenți. Au fost realizate, de către firme specializate, filme de prezentare și materiale de promovare cu absolvenți de succes, spoturi, campanii media, etc. Au fost organizate workshop-uri cu profesorii din licee, „Zilele Facultății IMM”, școala de vara NuovoTech, concursul SIMTECH Junior și multe altele. Rezultatul, cuantificat prin numărul de candidați admiși, nu este cel scontat, deși se observă o creștere relativă, probabil nesustenabilă. Este necesară o nouă abordare, care să asigure o mai bună comunicare în exterior și o promovare mai bună a imaginii, realizată cu aportul major al studenților și al cadrelor didactice tinere:

- Îmbunătățirea site-ului facultății și a celor ale departamentelor;

- Îmbunătățirea comunicării pe *social media*;
- Comunicarea eficientă spre comunitate și spre mediul extern a rezultatelor deosebite ale membrilor colectivului;
- Dezvoltarea activităților concepute pentru elevi: scoli de vară, concursuri, proiecte în colaborare cu studenții (regăsite la axa strategică 1);
- Organizarea „Zilelor Facultății IMM” cu participarea largă a alumni și a firmelor industriale;

## 10. Guvernanța

Facultatea IMM are o structură de conducere cu un singur prodecan, ceea ce duce la necesitatea unei coordonări foarte eficiente, cu aportul major al tuturor membrilor comunității. Conducerea facultății trebuie realizată printr-o colaborare strânsă și eficientă dintre Decanat și Consiliul Facultății IMM, dar procesul trebuie să fie corect, transparent și predictibil pentru toți membrii. De asemenea, ca parte componentă a Universității Tehnice din Cluj-Napoca, este important ca acțiunile la nivelul IMM să se îmbine armonios cu cele de la nivel central și din celelalte facultăți. Implicarea studenților la luarea deciziilor și la evaluarea proceselor din facultate este esențială. De asemenea, trebuie crescut rolul mediului economic și al alumni la evaluarea realizărilor facultății, în vederea proiectării evoluțiilor viitoare. O serie de măsuri este prevăzută în vederea îmbunătățirii guvernantei la nivelul Facultății IMM:

- Organizarea anuală a Forumului Academic;
- Crearea Consiliului Consultativ IMM, din reprezentanți marcanți ai mediului economico – social;
- Organizarea de sesiuni comune de informare între Consiliul Facultății și reprezentanții în Senat;
- Constituirea organizației Alumni IMM;
- Realizarea unui Forum de discuții pentru comunicarea între Conducerea facultății și cadrele didactice, respectiv studenți;

## 11. Resurse umane

Resursa umană este cea mai importantă resursă a oricărei organizații. Trebuie acordată o atenție deosebită pe următoarele coordonate: realizarea în timp a unei structuri de vârste / calificări care să asigure funcționalitatea și continuitatea, atât la nivelul cadrelor didactice, cât și al personalului auxiliar; motivarea și responsabilizarea membrilor colectivului; susținerea și promovarea performanței în educație, cercetare și administrație; susținerea evoluției profesionale a membrilor tineri ai colectivului. În acest sens, măsurile care se vor întreprinde sunt:

- Angajarea / promovarea de cadre didactice tinere;
- Susținerea cadrelor didactice pentru îndeplinirea criteriilor CNATDCU de promovare;
- Premiarea cadrelor didactice cu un aport deosebit în educație, cercetare și administrație (se regăsește parțial în axele strategice 1 și 3);
- Susținerea participării personalului la cursuri de specializare / formare.