

# CCDCOMT



## PREZENTARE

Centrul de cercetare-dezvoltare pentru compozite cu matrice termorigide (CCDCOMT) a fost înființat în anul 2016, în cadrul Facultății Transfrontaliere, Departamentul de Științe Generale.

Activitățile de cercetare, dezvoltare și inovare (CDI) se desfășoară în domeniul fundamental: INGINERIE MECANICĂ/ȘTIINȚA MATERIALELOR/MATERIALE ȘI STRUCTURI COMPOZITE

## DIRECȚII DE CERCETARE

### 1) Domenii principale de cercetare-dezvoltare-inovare

- Materiale compozite armate cu țesături pentru aplicații în industria auto:
  - proiectarea și formarea unor materiale compozite armate cu proprietăți speciale la diferite tipuri de solicitări;
  - proiectarea, formarea și testarea materialelor compozite armate cu țesături realizate din fibre sau fascicule de fibre artificiale și naturale;
- Proiectarea proprietăților materialelor compozite cu matrice polimerică:
  - proiectarea proprietăților (mecanice, tribologice, fizice) materialelor compozite cu matrice termorigide;
  - studiul proprietăților amestecurilor de polimeri termorigizi în vederea utilizării acestora pentru proiectarea unor compozite mai performante;
  - utilizarea polimerilor modificați pentru acoperirea suprafețelor expuse la eroziunea subsecventă cavitației;
  - proiectarea proprietăților materialelor compozite cu matrice termorigide prin proiectarea țesăturilor folosite pentru armarea acestora;
  - utilizarea câmpurilor magnetice staționare pentru nano-strucuturarea polimerilor prin alinierea unor compuși nanometrici cu proprietăți magnetice în matricea polimerică.
- Materiale compozite cu matrice polimerice modificate:
  - modificarea proprietăților matricelor polimerice (în vederea îmbunătățirii calității compozitelor) prin diverse tehnici:
    - folosirea aminoacizilor pentru funcționalizarea polimerilor;
    - folosirea complecșilor metalici ai aminoacizilor pentru funcționalizarea polimerilor;
    - nanostructurarea polimerilor prin dezvoltarea unor reacții chimice în volumul (lichid) al prepolimerilor lor;
    - nanostructurarea polimerilor prin degradarea termică (microunde) a unor precursori organici dispersați în volumul (lichid) al pre-polimerilor;
    - nanostructurarea polimerilor prin degradarea electromagnetică (laser) a unor precursori dispersați în polimer;
- Formarea și caracterizarea materialelor compozite.

### 2) Domenii secundare de cercetare-dezvoltare-inovare

- Testarea și caracterizarea materialelor.
- Materiale compozite multifuncționale- obținerea compozitelor multi-funcționale prin aplicarea unor soluții tehnice inovative.

### 3) Servicii / microproducție

- Formarea materialelor compozite.
- Formarea structurilor compozite.
- Teme de cercetare multidisciplinare și interdisciplinare
- Studiul proprietăților amestecurilor de polimeri termorigizi în vederea utilizării acestora pentru obținerea nano-structurilor prin metode electro-chimice, acestea urmând a fi utilizate pentru modificarea proprietăților polimerilor;
- Obținerea nano-pulberilor metalice prin procedee microbiologice și biochimice, fie ca atare, fie direct în matricele polimerice;
- Utilizarea tehnicilor proprii microbiologiei și biochimiei pentru îmbunătățirea proprietăților fibrelor naturale;
- Optimizarea metodelor de dispersie a nanocompușilor în matrice polimerice;
- Optimizarea proiectării materialelor compozite prin utilizarea modelelor de analiză numerică și simulare computerizată;
- Optimizarea proiectării proprietăților fizice ale materialelor compozite prin utilizarea tehnicilor de rețele neurale.

## ECHIPA

Dr. fiz. Adrian CÎRCIUMARU -  
Responsabil

Consiliul de coordonare:  
Dr. ing. Iulian - Gabriel BÎRSAN  
Dr. ing. Vasile BRIA



## STRATEGIE ȘI MISIUNE

Misiunea asumată a centrului CCDCOMT o reprezintă identificarea unor soluții tehnice inovative care să permită obținerea unor materiale compozite mai performante, aplicabile în industria auto, industria navală, industria energetică și care să asigure – în condițiile respectării tuturor reglementărilor legate de protecția mediului – un nivel sporit de securitate în exploatare alături de o eficiență economică ridicată.

### Viziunea centrului CCDCOMT ia în considerare:

- Instituirea unui program de acțiuni de sprijin indirect pentru cercetare, precum pregătirea cercetătorilor și inginerilor în problematica drepturilor industriale și a proprietății intelectuale.
- Dezvoltarea capacității de comercializare în domeniul inovării.
- Facilitarea accesului la servicii de sprijin și comercializare în domeniul inovării. Încurajarea obținerii și valorificării proprietății intelectuale.

## INFRASTRUCTURĂ

Infrastructura centrului este prezentată pe platforma ERRIS <https://erris.gov.ro/Research-and-Development-Cen-1>

### Echipamente relevante:

- Calorimetru cu scanare diferențială
- Mașină pentru încercări mecanice „INSTRON 8802”
- Analizatorul termomecanic
- Tribometru
- Sistem optic pentru măsurare deformații (Aramis HS)
- RLC-metru digital cu celulă de măsurare
- TeraOhmmetru
- Generator ultrasunete

## ORGANIZARE

În cadrul centrului CCDCOMT sunt incluse următoarele laboratoare (<https://erris.gov.ro/Research-and-Development-Cen-1>):

- Laboratorul de rezistența materialelor
- Laboratorul de tribologie
- Laboratorul de analize termice
- Laboratorul de analize electromagnetice
- Laboratorul de formare
- Laboratorul de debitare
- Laboratorul de compozite polimerice



## CONSULTANȚĂ, EXPERTIZE ȘI SERVICII

Din punctul de vedere al competitivității pe piața serviciilor de testare și caracterizare a materialelor, activitatea centrului CCDCOMT va fi axată pe acreditarea unui număr cât mai mare de analize astfel încât prin activitățile oferite unitatea de cercetare să devină un partener credibil pe piața locală.