

# RAPORT ACTIVITATE <sup>1</sup>

## (2020)

### 1. Datele de identificare ale unității de cercetare

- 1.1. Denumirea<sup>2</sup>: Centrul de Cercetare-Dezvoltare pentru Compozite cu Matrice Termorigide (CCDCOMT)
- 1.2. Document de înființare și anul de înființare: HCA 61/06.10.2016
- 1.3. Adresa: Strada Domnească Nr. 111, Corp K
- 1.4. Telefon, fax, pagina web, e-mail:

### 2. Scurta prezentare

- 2.1. Regulament de organizare și funcționare<sup>3</sup>: HCA 14/27.03.2017 și HS 52 din 12.04.2017. Anexa 1
  - 2.1.1. Unitate de Cercetare de Excelență: HS 73 din 23.05.2019.
- 2.2. Domeniul fundamental/ramura de știință<sup>4</sup>: inginerie/inginerie mecanică/știința materialelor/cercetare interdisciplinară
- 2.3. Corespondența activității CDI cu domeniile de specializare inteligentă pentru ciclul strategic 2014-2020<sup>5</sup>:

OG3. Creșterea rolului științei în societate. Știința și tehnologia devin relevante pentru societate atunci când efectele lor se resimt în viața cotidiană a cetățeanului. În acest scop, cercetarea și inovarea răspund nevoilor concrete ale mediului economic și ale sectorului public, în special celor de creștere a calității serviciilor oferite (precum sănătatea sau securitatea cetățenilor), și oferă perspective de angajare atrăgătoare în sectorul privat unui număr cât mai mare de persoane. Strategia urmărește atât rezolvarea problemelor societale prin soluții inovatoare, cât și furnizarea de expertiză în elaborarea politicilor publice.

OS2. Susținerea specializării inteligente, prin concentrarea resurselor în domenii de cercetare și inovare cu relevanță economică și cu potențial CD demonstrat, prin parteneriate public-public - care să conducă la concentrare, eficiență și eficacitate -, și public-privat, care să deblocheze potențialul identificat.

OS3. Concentrarea unei părți importante a activităților CDI pe probleme societale, pentru dezvoltarea capacității sectorului CDI public de a solicita și adopta rezultatele cercetării și de a răspunde unor teme legate de provocările globale de importanță pentru România.

OS4. Susținerea aspirației către excelență în cercetarea la frontiera cunoașterii prin

---

<sup>1</sup> La Raportare se va avea în vedere doar activitatea desfășurată de membrii titulari (Mt) ai UC

<sup>2</sup> Inclusiv acronim.

<sup>3</sup> Se specifică numărul Hotărârii de Senat și data aprobării

<sup>4</sup> În acord cu HOTĂRÂREA Nr. 140/2017 din 16 martie 2017 privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii universitare și a structurii instituțiilor de învățământ superior pentru anul universitar 2017 - 2018

<sup>5</sup> În acord cu STRATEGIA NAȚIONALĂ DE CERCETARE, DEZVOLTARE ȘI INOVARE 2014 – 2020, [https://www.edu.ro/sites/default/files/\\_fi%C8%99iere/Minister/2016/strategii/strategia-cdi-2020\\_-proiect-hg.pdf](https://www.edu.ro/sites/default/files/_fi%C8%99iere/Minister/2016/strategii/strategia-cdi-2020_-proiect-hg.pdf)

internaționalizarea cercetării din România, evaluare internațională, creșterea atractivității sistemului CDI românesc, prin mobilitate și parteneriate.

OS6. Dezvoltarea unor organizații de cercetare performante, capabile să devină operatori regionali și globali, prin stimularea defragmentării sistemului CDI, concentrarea resurselor și prioritizarea alocării lor, încurajarea parteneriatelor public-public și public-privat, finanțarea științei și evaluarea impactului acesteia, noi modele de finanțare pentru a facilita inovarea.

**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 a în domeniul inovării.**

**Facilitarea accesului la servicii de sprijin și comercializare în domeniul inovării. Încurajarea obținerii și valorificării proprietății intelectuale.**

- **ENERGIE, MEDIU ȘI SCHIMBĂRI CLIMATICE.** Cercetările în domeniul energiei susțin reducerea dependenței energetice a României, prin valorificarea superioară a combustibililor fosili, diversificarea surselor naționale (nucleară, regenerabile, curate), transport multifuncțional (“smart grids”) și mărirea eficienței la consumator. Prezervarea mediului înconjurător constituie o prioritate a tuturor politicilor actuale în condițiile unor investiții masive care urmează să fie făcute în tehnici de depoluare și de reciclare, în administrarea resurselor de apă și a zonelor umede. Conceptul „orașul inteligent” oferă soluții de infrastructuri integrate pentru nevoile populației în aglomerări urbane.

- **ECO-NANO-TEHNOLOGII ȘI MATERIALE AVANSATE.** Domeniul aparține Tehnologiilor Generice Esentiale (TGE), prioritară la nivel european, care utilizează intensiv CDI. Domeniul este antrenat de competitivitatea internațională a industriei auto din România, de infuzia ridicată de capital și de dinamica exporturilor din acest sector. Perspectivele industriei de echipamente agricole sunt promițătoare, iar investițiile în cercetare pentru combustibili, materiale noi și/sau reciclate pot dinamiza activitățile CDI dedicate ecotehnologiilor care conservă proprietățile apei, aerului și solului. Nanotehnologiile au un mare potențial inovativ, susțin IMM-urile și asigură competitivitatea tehnologică a României. Cresc șansele de a atrage investiții străine și de a dezvolta sectoarele tehnologiilor înalte. Domeniul este susținut de un învățământ tehnic dezvoltat, cu contribuții importante la sectoarele industriale amintite. Există un număr mare de institute naționale, institute ale Academiei Române, alte tipuri de organizații, care au măcar unul din domeniile principale de activitate cercetarea în domeniul materialelor. Aceste institute au beneficiat în ultimii ani de investiții importante în infrastructură, prin programele cu finanțare națională și internațională, posedând baza materială pentru desfășurarea unor cercetări semnificative, cu potențial economic ridicat.

Definirea unei părți importante a temelor de cercetare doctorală în cadrul proiectelor finanțate public, cu plata doctoranzilor ca tineri asistenți de cercetare din bugetul de proiect.

2.4. Directii de cercetare-dezvoltare/obiective de cercetare/priorități de cercetare

- a. domenii principale de cercetare-dezvoltare-inovare
  - materiale compozite armate cu țesături pentru aplicații în industria auto
  - proiectarea proprietăților materialelor compozite cu matrice polimerică
  - materiale compozite cu matrice polimerice modificate
  - formarea și caracterizarea materialelor compozite
- b. domenii secundare de cercetare-dezvoltare-inovare
  - testarea și caracterizarea materialelor
  - materiale compozite multifuncționale
  - tribologie și tribocoroziune
- c. servicii / microproducție
  - formarea materialelor compozite
  - formarea structurilor compozite

#### 2.5. Teme de cercetare dezvoltate<sup>6</sup>:

- polimeri modificați pentru acoperiri ale suprafețelor metalice
- nano-structurarea polimerilor prin reacții chimice în volumul amestecurilor prepolimerice
- nano-structurarea polimerilor prin alterarea termică sau electromagnetică a unor precursori dispersați în volumul amestecurilor prepolimerice
- materiale compozite hibride

### 3. Structura de conducere a UC

3.1. Responsabil – Adrian CÎRCIUMARU

3.2. Consiliul de coordonare – Adrian CÎRCIUMARU  
Iulian-Gabriel BÎRSAN  
Vasile BRIA

### 4. Structura resursei umane

**Numărul total de membri, din care:**

a. Număr membri titulari<sup>7</sup>: 11

Iulian-Gabriel BÎRSAN – Inginerie Mecanică

Adrian CÎRCIUMARU – Inginerie Mecanică

Claudia-Veronica UNGUREANU - Biotehnologii

Vasile BRIA – Inginerie Mecanică

Geanina-Marcela PODARU – Inginerie Mecanică

Marina BUNEA – Inginerie Mecanică

Iulia PĂDURARU-GRAUR – Inginerie Mecanică (concediu creștere copil)

Vasile BAȘLIU – Ingineria Materialelor

Livia PATRAȘCU – Ingineria produselor alimentare

Mugurel ENACHE – Inginerie industrială

b. Număr membri asociați: 5

<sup>6</sup> Se vor nominaliza temele relevante, dezvoltate prin contracte de cercetare.

<sup>7</sup> Numai pe baza adeziunii aprobate de Responsabilul UC



- c. Conducători de doctorat<sup>8</sup>: 2
- d. Număr de tineri cercetători (postdoctoranzi, doctoranzi, masteranzi etc): 27
- e. Număr ingineri/tehnicieni: 0

## **5. Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare**

### **5.1. Laboratoare<sup>9</sup> - 4**

#### **Laboratorul de rezistența materialelor – Vasile BRIA**

Teste mecanice pentru caracterizarea materialelor, proiectarea materialelor compozite

#### **Laboratorul de tribologie – Iulia GRAUR**

Analize tribologice și de uzură, proiectarea materialelor tribologice

#### **Laboratorul de analize termice – Marina BUNEA**

Analize termice DSC și TMA – proiectarea materialelor compozite

#### **Laboratorul de analize electromagnetice – Vasile BAȘLIU**

Caracterizarea electromagnetică a materialelor compozite, proiectarea proprietăților materialelor compozite

Formarea materialelor compozite, tehnici de dispersie a agenților de modificare, tehnici de formare

#### **Laboratorul de debitare – Marina BUNEA**

Debitarea materialelor în vederea obținerii epruvetelor necesare testelor

Proiectarea proprietăților materialelor compozite, managementul testelor și programelor de analiză, materiale compozite multifuncționale

### **5.2. Echipamente, instalații și software de interes național pentru cercetare fundamentală, dezvoltare tehnologică și inovare<sup>10</sup>**

## **6. Contracte de cercetare derulate<sup>11</sup>**

### **6.1. Contracte câștigate în competiții:**

- internaționale
- naționale

### **6.2. Contracte cu agenți economici:**

- din străinătate
- din țară

## **7. Finanțarea UC din fonduri proprii UDJG<sup>12</sup>**

## **8. Rezultatele activității de cercetare, dezvoltare și inovare (CDI)**

### **8.1. Rezultate ale activității CDI (cercetare fundamentală și aplicativă)<sup>13</sup>**

<sup>8</sup> Nume, prenume, domeniul de doctorat.

<sup>9</sup> Se vor nominaliza laboratoarele, responsabilul și principalele direcții de cercetare.

<sup>10</sup> Se vor enumera numai acele laboratoare și acele echipamente care au fost folosite în activitatea de cercetare din ultimii 2 ani; Se vor nominaliza echipamentele achiziționate în anul 2017.

<sup>11</sup> Se vor atașa liste pe categorii care să cuprindă următoarele detalii: nr. contract, titlu, domeniul (care se înscrie în lista domeniilor de cercetare declarate ale UC) de cercetare, director, parteneri (daca este cazul), valoare totală și valoarea regie și valoarea din regie care a fost solicitată pentru întreținerea UC.

<sup>12</sup> Se va specifica valoarea finanțării și destinația acestora.

|        |                                                                                                                                                        | Nr.   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 8.1.1  | Lucrări publicate în reviste cotate ISI                                                                                                                | 3     |
| 8.1.2  | Factor de impact cumulat al lucrărilor cotate ISI                                                                                                      | 4,551 |
| 8.1.3  | Citări în reviste de specialitate cotate ISI                                                                                                           | 197   |
| 8.1.4  | Lucrări științifice/tehnice în reviste indexate în baze de date internaționale                                                                         | 1     |
| 8.1.5  | Comunicări științifice prezentate la conferințe internaționale și publicate în volumele acestora                                                       | 2     |
| 8.1.6  | Comunicări științifice prezentate la conferințe naționale și publicate în volumele acestora                                                            | 0     |
| 8.1.7  | Brevete de invenție (solicitate / acordate)                                                                                                            | 0     |
| 8.1.8  | Citări în sistemul ISI ale lucrărilor de cercetare/ brevete                                                                                            | 0     |
| 8.1.9  | Produse/servicii/tehnologii rezultate din activități de cercetare, bazate pe brevete, omologări sau inovații proprii.                                  | 0     |
| 8.1.10 | Studii prospective și tehnologice, normative, proceduri, metodologii și planuri tehnice, noi sau perfecționate, comandate sau utilizate de beneficiar. | 0     |

## 8.2. Teze de doctorat finalizate și în derulare<sup>14</sup> - 18

- *Contribuții la studiul vibrațiilor materialelor compozite armate cu țesături*, Inginerie Mecanică, Adrian COJAN, Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Studiul amestecurilor polimerice nano-structurate*, Inginerie Mecanică, Sebastian Marian DRĂGHICI, Adrian CÎRCIUMARU
- *Analiza sistemelor mecanice utilizate în medicina dentară*, Inginerie Mecanică, Bogdan-Mircea ACHIMESCU, Mihaela BUCIUMEANU
- *Studiul proprietăților mecanice ale compozitelor polimerice supuse la solicitări termice ciclice*, Inginerie Mecanică, Violeta SAVA, Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Caracterizarea mecanică și tribologică a unei clase de aliaje polimerice*, Inginerie Mecanică, Andreea-Elena MUSTAȚĂ, Lorena DELEANU
- *Studiul proprietăților mecanice ale compozitelor cu matrice termorigide armate cu țesături*, Inginerie Mecanică, Tamara APARECI (GÎRNET), Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Studiul proprietăților mecanice ale matricelor termorigide nano-structurate*, Inginerie Mecanică, Irina ȚICĂU (DĂNĂILĂ), Iulian-Gabriel BÎRSAN

<sup>13</sup> Se vor anexa lista acestor contribuții.

<sup>14</sup> Se va anexa lista tezelor de doctorat în derulare, cu specificarea titlului, domeniul de doctorat, nume doctorand, nume conducător de doctorat.

- *Materiale compozite cu matrice flexibilă*, Inginerie Mecanică, Radu BOSOANCĂ, Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Cercetări privind rezistența la impact de mare energie a compozitelor polimerice armate. Perspective în proiectarea materialelor*, Inginerie Mecanică, Iulian PĂDURARU, Adrian CÎRCIUMARU
- *Cercetări privind proiectarea și formarea unor materiale compozite armate cu proprietăți speciale*, Inginerie Mecanică, Bogdan MIHAIL, Adrian CÎRCIUMARU
- *Cercetări privind metode și tehnici de control a conductivității electrice a polimerilor și efectele acestora asupra proprietăților mecanice ale materialelor obținute*, Inginerie Mecanică, Gabriel SĂRACU, Adrian CÎRCIUMARU
- *Nano-structurarea chimică și electrochimică a polimerilor*, Mihaela-Claudia GOROVEI, Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Cercetări privind nano-structurarea polimerilor prin metode chimice și biochimice*, Rodica CHIHAI (PEȚU), Adrian CÎRCIUMARU
- *Betoane speciale și autoreparante*, Olga VEREBCEAN (FURTUNĂ), Adrian CÎRCIUMARU
- *Analiza amestecurilor polimerice termorigid-termoplastice* - postdoc, Georgel MIHU, Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Materiale compozite hibride proiectate pentru rezistență la impact*, Marina BUNEA, Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Studiul modificărilor induse de prezența pulberilor organice obținute din reziduuri vegetale asupra proprietăților rășinilor epoxidice*, Cristina MUNTEANU, Iulian-Gabriel BÎRSAN
- *Studiul proprietăților materialelor compozite cu matrice hibridă (amestec polimer termorigid-polimer termoplastice) armate cu fibre de sticlă*, Maria PASCAL, Adrian CÎRCIUMARU
- *Studiul proprietăților amestecurilor de polimeri termorigizi*, Nina DONICI, Adrian CÎRCIUMARU

### 8.3. Oportunități de valorificare a rezultatelor CDI

## 9. Măsuri privind creșterea capacității activității CDI

## 10. Măsuri pentru creșterea prestigiului și a vizibilității UC<sup>15</sup>

### 10.1. Dezvoltarea de parteneriate:

- dezvoltarea de parteneriate la nivel național și internațional (cu personalități/instituții / asociații profesionale) în vederea participării la programele naționale și internaționale specifice;

<sup>15</sup> Se va descrie detaliat fiecare acțiune realizată.

- înscrierea UC în platforme naționale și internaționale care promovează parteneriatele – e-COST;
- înscrierea UC în rețele de cercetare/asociații profesionale de prestigiu pe plan național/internațional;
- personalități științifice ce au vizitat UC;
- asigurarea de stagii de cercetare pentru specialiști din țară și străinătate;
- cursuri și seminarii susținute de personalitățile științifice invitate;
- membrii în colective editoriale ale revistelor recunoscute ISI sau incluse în baze internaționale de date – *Revista de chimie și Materiale Plastice – Iulian-Gabriel BÎRSAN, Adrian CÎRCIUMARU*

10.2. Prezentarea rezultatelor la târgurile și expozițiile naționale și internaționale;

- târguri și expoziții internaționale;
- târguri și expoziții naționale.

10.3. Premii obținute prin proces de selecție/distincții, etc.

10.4. Prezentarea activității de mediatizare:

- extrase din presa (interviuri);
- participare la dezbateri radiodifuzate / televizate.

## 11. Concluzii

Data: 19.03.2021

Responsabil UC  
CÎRCIUMARU Adrian