

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie, expertiză și infrastructură de top în domeniul micro și nanotehnologiilor



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Microtehnologie (IMT București) se distinge ca un institut creat pe o tematică de înaltă tehnologie, în concordanță cu evoluțiile din Uniunea Europeană. IMT a fost înființat ca institut național în noiembrie 1996, în urma fuziunii dintre Institutul de Microtehnologie - IMT (apărut în 1991 ca Centru) și Institutul de Cercetări pentru Componente Electronice - ICCE (creat în 1969). Astfel, susținut și de expertiza pre-existentă în domeniul microelectronicii, IMT a fost primul institut de microtehnologie din estul Europei și și-a păstrat această orientare. În prezent, IMT București desfășoară activități de cercetare-dezvoltare-inovare în domeniul micro-nanotehnologiilor și micro-nanosistemelor, abordând direcții de cercetare corelate cu cele din programele EU (IST-ICT, NMBP) și din SNCDI 2014-2020.

IMT București are o vastă experiență, dotări, vizibilitate într-un domeniu de vârf, considerat în UE ca fiind vital pentru competitivitate: tehnologiile generice esențiale (TGE), cu expertiză în micro-nanoelectronică, fonică, nanotehnologii și își dezvoltă competențele în materiale avansate, cu un mare potențial de inovare în diverse domenii de activitate.

IMT București - implicare națională și internațională

Institutul se bucură de recunoaștere internațională și națională în domeniul micro-nanotehnologiilor și ICT ca urmare a participării la un număr important de proiecte europene și anume 25 de proiecte finanțate în cadrul Programului Cadru 6 European (FP6), 12 proiecte finanțate în cadrul Programului Cadru 7 European (FP7), 11 proiecte finanțate în cadrul Programului Cadru Orizont 2020 (H2020), 4 proiecte finanțate în cadrul Programului ENIAC-ECSEL (ECSEL Joint Undertaking-Electronic Components and Systems for European Leadership) (nanoelectronică), 18 proiecte asociate programului H2020 (EEA grants, M-EraNet, MANUNET, ATTRACT, FLAG-ERA, EUREKA, ESA), peste 10 proiecte bilaterale și 8 proiecte finanțate prin Programele POC, POSCCE, POSDRU. De menționat că la IMT București a luat ființă primul centru european de excelență în domeniile RF-MEMS și MOEMS, finanțat prin proiectul EU-REGPOT. De asemenea, Institutul s-a implicat și se implică în continuare, cu rezultate remarcabile, în proiecte naționale din domeniile: tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate, eco-nano-tehnologii și materiale avansate, tehnologii noi și emergente, energie, mediu și schimbări climatice, sănătate, bioeconomie.

În decursul timpului, a jucat un rol esențial în diverse inițiative la nivel național și internațional: numeroase platforme tehnologice, programe și evenimente europene. De exemplu, a organizat a noua ediție a conferinței europene EuroNanoForum 2019 - Nanotehnologia și progresul materialelor avansate în perspectiva programului Orizont2020 și dincolo de el - cel mai important forum european în domeniu axat pe nanotehnologii și știința materialelor avansate, inovație și afaceri, eveniment organizat o dată la 2 ani de țara care deține Președinția Consiliului UE.

Resurse umane și infrastructură de top



Institutul dispune de personal experimentat, cu expertiză în cercetarea multidisciplinară (inginerie, fizică, chimie, biologie), incluzând un număr mare de doctori și doctoranzi. Infrastructura de cercetare, de nivel înalt, cu grad ridicat de utilizare, deservită de personal calificat (înregistrată în ERRIS - Registrul Național al Infrastructurilor de Cercetare: <https://eeris.eu/ERIO-2000-000U-0066>) este singura din țară cu capabilități în domeniul dispozitivelor semiconductoare. Datorită echipamentelor și aparaturii de care dispune, Institutul are capabilitățile necesare pentru realizarea întregului flux de cercetare-dezvoltare în micro-nanotehnologii: design/modelare/simulare, micro/nano procesări de bază și avansate, caracterizări complexe, integrare de dispozitiv/sistem, încercări de fiabilitate.

Această infrastructură este accesibilă tuturor laboratoarelor de cercetare-dezvoltare din interiorul Institutului, dar și beneficiarilor din exterior, fiind deservită de specialiști cu experiență. Calitatea infrastructurii de cercetare reprezintă un factor important atât în atragerea de noi resurse umane, cât și din perspectiva participării în parteneriate de cercetare la nivel național și european.

Centrul de micro- și nanofabricație IMT MINAFAB

Începând cu anul 2000, IMT a contribuit la promovarea micro- și nanotehnologiilor pe plan național, participând la numeroase proiecte în parteneriat cu institute de cercetări, universități și firme. În anul 2009, IMT a reușit punerea în funcțiune a unei infrastructuri de cercetare deschise, centrul de micro- și nanofabricație IMT-MINAFAB.

Dezvoltarea infrastructurii și a capabilităților tehnologice, susținute de dezvoltarea și maturizarea resursei umane, au condus la o promovare mai accentuată a direcțiilor de cercetare specifice ale Institutului și la intensificarea colaborărilor cu elementele ecosistemului CDI național. Includerea conceptului de specializare inteligentă (SI) în cadrul SCNCDI 2014-2020 a permis abordarea direcției de integrare a tehnologiilor pentru dezvoltarea de aplicații în domeniile de specializare inteligentă, consolidând astfel corelarea pre-existentă la domeniile SI: tehnologia informației și a comunicațiilor, spațiu și securitate, respectiv eco-nanotehnologii și materiale avansate. Alte aplicații abordate în direcțiile de cercetare IMT sunt tehnologiile inovative de stocare a energiei, mediu și schimbări climatice – respectiv tehnologii bio (biosenzori, biomateriale, biofotonică), asociate cu bioeconomia. În cadrul domeniilor identificate ca prioritate publică, IMT adresează domeniilor: sănătate (prin activități de cercetare legate de sisteme de diagnosticare și de monitorizare), respectiv tehnologii noi și emergente.

În 2014 facilitatea IMT MINAFAB a fost inclusă în baza de date MERIL19, iar un an mai târziu în categoria centrelor deschise europene de tip „infrastructuri tehnologice” capabile să ofere servicii în domeniile TGE (KET) pentru IMM-uri – KET-TP 18, pentru ca în 2018, IMT-MINAFAB să fie invitată în consorțiul EURONANOLAB, în vederea înființării unui noi infrastructuri de cercetare pan-europene recunoscută la nivelul ESFRI.

Capabilitatea tehnologică operațională este estimată în momentul de față la TRL-5, oferind șanse sporite de câștig în cazul participărilor la competițiile europene de proiecte de cercetare-inovare.

IMT București, parte a unor platforme și asociații europene de referință în domeniu

Pe plan european, IMT abordează direcții de cercetare aliniate la programele de lucru ICT și NMBP din programul-cadru Horizon 2020, inclusiv ECSEL. În contextul acestei strategii, în 2015, IMT a finalizat punerea în funcțiune a noii infrastructuri dedicată tehnologiilor și aplicațiilor asociate nanomaterialelor pe baza de carbon (centrul CENASIC). Aceasta a permis consolidarea direcțiilor de cercetare, prin dezvoltarea tehnologiilor pentru sinteză/depunere/transfer a materialelor pe baza de carbon pentru dezvoltare de dispozitive, micro-nanostructuri MEMS/NEMS cu diverse aplicații. În prezent, IMT are un profil unic în România, asigurând funcționarea unei platforme tehnologice multi-TGE.

IMT este membru în mai multe platforme, asociații, rețele europene: EPoSS (Smart Systems Integration), unde a contribuit la agenda strategică de cercetare-inovare (SRIA), MINAM (European Technology Platform for Micro- and Nano Manufacturing), Photonics21 (The Photonics Technology Platform), ETP Nanomedicine (The European Technology Platform on Nanomedicine), AENEAS (Association for European Nanoelectronics Activities), EuMA (The European Microwave Association), IVAM (The International Association of Microtechnology), EuroNanoLab (cleanrooms distributed infrastructure providing world-class nanofabrication services and expertise).

Implicare în proiecte



IMT desfășoară cercetări multidisciplinare în tehnologii avansate, cu potențial aplicativ pentru o varietate largă de aplicații. În proiectele CD desfășurate se colaborează cu numeroase firme din țară și străinătate.

Pentru valorificarea rezultatelor cercetării și a infrastructurii, IMT a implementat în perioada 2016-2021 proiectul „Parteneriat în exploatarea Tehnologiilor Generice Esențiale (TGE) utilizând o PLATFORMĂ de interacțiune cu întreprinderile competitive” (TGE-PLAT)”, destinat parteneriatului pentru transferul de cunoștințe în domeniul definit de prioritatea de specializare inteligentă „Tehnologiile informației și comunicațiilor, spațiu și securitate”, proiect finanțat prin Programul Operațional Competitivitate (POC), Cod SMIS 105623, ceea ce a permis interacțiunea cu firme inovative românești (<https://www.imt.ro/TGE-PLAT/>).

Proiectul a reprezentat o oportunitate excelentă pentru punerea în practică a rezultatelor cercetării, de promovare și accelerare a inovării, printr-o colaborare cu firme românești, cu expertiză în domenii de specializare high-tech. În cadrul proiectului au fost finanțate 14 contracte subsidiare cu întreprinderi: 9 contracte privind activități de cercetare-dezvoltare în colaborare efectivă, 3 contracte privind accesul întreprinderilor la facilități, instalații, echipamente, 2 contracte privind activități de transfer de abilități/ competențe CD și de sprijinire a inovării.

Detalii privind proiectele cu caracter aplicativ ridicat și grad mare de inovare finanțate în cadrul H2020 în care IMT București este implicat pot fi consultate la adresa: <https://www.imt.ro/projects/H2020.htm>, iar despre proiectele naționale de anvergură realizate în consorții, cu teme aplicative și rezultate concrete din domeniile specializării inteligente, la adresa: https://www.imt.ro/projects/national_projects.htm.