

INFORMAȚII PERSONALE

Cosma Sorin Cosmin

LOCUL DE MUNCA PENTRU
CARE SE CANDIDEAZĂ

Sef Lucrari, Poziția 35, Departamentul Ingineria Fabricației,
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca.

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

Octombrie 2015 - prezent

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Departamentul Ingineria Fabricației

Cercetător

Elaborarea de studii și analize conform cerințelor la nivel european în domeniul fabricației aditive (AM);

Proiectare CAD, analize FEA, simulare fabricație, optimizarea proceselor Additive Manufacturing, fabricarea de piese prototip sau în serie mică având forme complexe și structură solidă sau de tip lattice cu pori interconectați.

EDUCAȚIE ȘI FORMARE

2005 – 2009

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea Construcții de Mașini

Inginer licențiat în domeniul Inginerie Industrială specializarea Tehnologia Construcțiilor de Mașini.

2009 – 2011

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea Construcții de Mașini

Master in Virtual engineering and competitive manufacturing.

2011 - 2012

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea Știința și Ingineria Materialelor

Curs postuniversitar: Urbanizare sustenabilă - Resurse energetice regenerabile, construcții de tip "casă verde", gestiunea integrată a deșeurilor.

2011 – 2015

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea Construcții de Mașini

Doctorat: Tema „Cercetări privind îmbunătățirea fabricației implanturilor medicale din titan, prin topire selectivă cu laser”, Coordonator Prof.dr.ing. Nicolae Balc.

Teza de doctorat elaborată este structurată în 8 capitole și cuprinde cercetările efectuate, contribuțiile teoretice și experimentale dezvoltate privind fabricația SLM, precum și aplicațiile medicale elaborate specifice domeniului stomatologic respectiv ortopedic.

Obiectivele principale au fost: studiul și sinteza stadiului actual în domeniul fabricației prin SLM a implanturilor medicale din Ti, dezvoltarea unei noi metode de configurare a parametrilor procesului SLM pentru a îmbunătăți caracteristicile mecanice ale implanturilor, creșterea calității suprafețelor și reducerea abaterilor dimensionale, funcționalizarea implanturilor fabricate, testarea și validarea contribuțiilor prin cercetări experimentale și studii de caz privind fabricarea unor implanturi personalizate. Prin metodele de îmbunătățire a procesului SLM dezvoltate și prin rezultatele obținute în fabricarea dispozitivelor medicale personalizate, s-a contribuit la dezvoltarea unor acte terapeutice moderne în tratarea unor afecțiuni complexe, nerezolvabile prin procedeele clasice existente.

2019-2020 Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea Construcții de Mașini

Postdoctorand: Tema „Îmbunătățirea calității protezelor dentare fabricate prin SLM din pulbere fină de CoCr”, Mentor Prof.dr.ing. Nicolae Balc.

2021 Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Departamentul pentru Educație Continuă, Invatamant la Distanța și cu Frecvența Redusă

Curs postuniversitar: Tehnologii educaționale și instrumente IT&C suport pentru învățământul universitar

Ateliere de lucru Universitatea Politehnică Timișoara, Metode și tehnici microscopice avansate pentru investigații structurale (SEM, TEM), 28-31 Octombrie 2014

Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Nanomateriale - Metode de obținere și caracterizare (Difracție cu raze X, SEM, EDS), 02-05 Februarie 2015

Școli de Vară în Universități din Uniunea Europeană FH Aachen University of Applied Sciences (Germania), Summer School “3D Printing”, 22-27 august, 2016.

<https://www.fh-aachen.de/fachbereiche/maschinenbau-und-mechatronik/international/3d-printing-summer-school/3dp-ss2016-aachen/>

Cursuri teoretice și lucrări practice privind Fabricația Aditivă (Additive Manufacturing), proiectare CAD, găsirea de soluții inovative, asamblarea, instalarea și calibrarea unor sisteme 3D Printing și fabricarea unor produse personalizate.

Loughborough University (Marea Britanie), Summer School “Product Personalization and Design for Additive Manufacturing”, 17-21 iulie 2017. www.amatuc.com/summer-school-july-2017.html?lang=en

Training practic focusat pe utilizarea tehnologiei 3D Printing pentru piese prototip, procese de fabricație aditivă (Additive Manufacturing), management de proiect, utilizarea interfeței UX (User Experience) în softul MARVEL, proiectare personalizată, proiectare/modelare asistată de calculator (CAD), evaluarea prototipurilor virtuale, scanare optică a prototipurilor.

PETENȚE PERSONALE

Limba maternă	Română				
Alte limbi străine cunoscute	INTELEGERE		VORBIRE		SCRIERE
	Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	
Engleză	Utilizator Experimentat	Utilizator Experimentat	Utilizator Experimentat	Utilizator Experimentat	Utilizator Experimentat
	Niveluri: A1/2: Utilizator elementar - B1/2: Utilizator independent - C1/2: Utilizator experimentat				
	Cadrul european comun de referință pentru limbi străine				

Competențe generale	Comunicare și cooperare activă dobândite prin lucru în echipe trans-disciplinare formate din ingineri, medici și chimiști. Inovare industrială.
Competențe dobândite la locul de muncă	O bună cunoaștere a proceselor industriale de fabricație; Programarea tehnologiilor neconvenționale de fabricație avansată; Proiectarea modelelor CAD și analiza cu elemente finite FEA privind starea de tensiune și deformațiile din piese complexe și anatomice; Fabricarea reperelor medicale și industriale în serie mică sau prototipuri;
Competențe informatice	Soft-uri de proiectare CAD și analize cu elemente finite FEA: SolidWorks, CreoParametric, Ansys; Soft-uri de modelare design personalizat: Magics, 3-Matic, MeshMixer; Reconstrucții 3D ale țesuturilor osoase plecând de la imagini CT: MIMICS, InVeralius; Modelare matematică și optimizarea proceselor industriale: Design Expert (ANOVA); Soft-uri specializate de fabricație aditivă: Realizer, RDesigner, AutoFab, 3D Shape, CAMbridge;
Permis de conducere	B

INFORMAȚII SUPLIMENTARE

Lucrări științifice publicate în cadrul unor reviste sau prezentate în conferințe internaționale (peste 30 de lucrări publicate, dintre care 11 ISI)

I. Articole publicate în reviste indexate ISI cu factor de impact:

1. A. Ispas, **C. Cosma**, A. Craciun, M. Constantiniuc, L. Lascu, D. Leordean, C. Vilau, Influence of Ti-Ceramic or Ti-Composite crown on stress distribution: Finite element study and additive manufacturing, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, vol. 18, No. 9-10, 2016 (IF 0.6).
2. AV. Burde, S. Cuc, A. Radu, MA. Rusu, **C.S. Cosma**, R.S. Campian, D. Leordean, Microstructural analysis of the interface between some super alloys and composite/ceramic materials, Studia Universitatis Babeș-Bolyai, Seria Chemia, vol. 61 (2), 2016 (IF 0.4).
3. **C. Cosma**, N. Balc, M. Moldovan, L. Morovic, P. Gogola, C. Borzan, Post-processing of customized implants made by laser beam melting from pure Titanium, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials, vol. 19, No. 11-12, p. 738-747, 2017 (IF 0.6).
4. A. Burde, C. Gasparik, M. Moldovan, S. Baciuc, **C. Cosma**, In vitro evaluation of accuracy of single dies captured by two intraoral digital scanners, Revista Materiale Plastice, vol. 2018 (2), 2018 (IF 1.5).

5. M.A. Moldovan, A.B. Bosca, C.R. Roman, H. Rotaru, C. Prejmerean, D. Prodan, P. Bere, **C. Cosma**, D. Festila, M.C. Ghergie, Bone Reaction to a Newly Developed Fiber-reinforced Composite Material for Craniofacial Implants, *Revista Materiale Plastice*, vol. 57 (2), 2020 (IF 1.5)
6. G. Armencea, **C. Cosma**, C. Dinu, F. Onisor, M. Lazar, P. Berce, N. Balc, M. Baciut, S. Bran, Technical queries of a 3D design custom-made implant made from titanium particles for maxillofacial bone reconstruction, *Particulate Science and Technology*, vol. 38, 676-684, 2020 (IF 1.6).
7. **C. Cosma**, J. Kessler, A. Gebhardt, I. Campbell, N. Balc, Improving the Mechanical Strength of Dental Applications and Lattice Structures SLM Processed, *Materials*, vol. 13 (4), 905, 2020 (IF 3.0).
8. **C. Cosma**, I. Drstvensek, P. Berce, S. Prunean, S. Legutko, C. Popa, N. Balc, Physical–Mechanical Characteristics and Microstructure of Ti6Al7Nb Lattice Structures Manufactured by Selective Laser Melting, *Materials Journal*, vol. 13, 2020 (IF 3.0).
9. **C. Cosma**, M. Moldovan, M. Simion, N. Balc, Impact of laser parameters on additively manufactured cobalt-chromium restorations, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 2021 (IF 3.4).
10. D. Oostas, M. Hedesiu, C. Roman, M. Ciurea, **C. Cosma**, H. Rotaru, Design Workflow for Mandibular Reconstruction. Opportunities and Limitations of In-house Virtual Surgical Planning, *Journal of Medical and Biological Engineering*, vol. 41, 2021 (IF 1.5).
11. S. Cuc, A. Burde, **C. Cosma**, D. Leordean, M. Rusu, N. Balc, M. Moldovan, R. Ene, Adhesion between Biocomposites and Different Metallic Structures Additive Manufactured, *Coatings*, vol. 11, 2021 (IF 2.8).

II. Articole publicate în reviste indexate ISI Emerging sau BDI:

1. **S.C. Cosma**, N. Bâlc, D. Leordean, M. Moldovan, M. Dudescu, C. Borzan, Customized Medical Applications of Selective Laser Melting Manufacturing, *AJME*, vol. 13(1), 2015 (Scopus).
2. **S.C. Cosma**, A. Miron, A. Radu, Zygomatic Implants Manufactured by SLM, *Acta Technica Napocensis*, vol. 58(2), 251-256, 2015 (Web of Science).
3. N. Bâlc, **S.C. Cosma**, J. Kessler, V. Mager, Research on improving the outer surface quality of the parts made by SLM, *MTeM Conference, Cluj-Napoca*, 2015 (BDI).
4. **C. Cosma**, N. Balc, P. Berce, A. Popan, A. Cosma, A. Burde, Direct manufacturing of customized implants from biometals, by 3D printing, *Academic Journal of Manufacturing Engineering*, vol. 15 (4), 42-49, 2017 (Scopus).
5. **C. Cosma**, C. Moldovan, I. Campbell, A. Cosma, N. Balc, Theoretical Analysis and Practical Case Studies of Powder-Based Additive Manufacturing, *Acta Technica Napocensis*, vol. 61, 2018 (Web of Science).
6. I. Turcin, A. Abdallah, **C. Cosma**, T. Thiebet, D. Zavec, N. Balc, Sweat glands module with integrated sensors designed for Additive Manufacturing, *MATEC Web of Conferences*, vol. 299, 2019 (BDI).

III. Cereri brevete de invenție:

1. Cerere înregistrată la OSIM Romania, nr. A/00296, titlul "Procedeu de fabricație a implanturilor medicale personalizate multi-structurale prin tehnologii de adăugare de material", inventatori Dan Leordean, Adrian Sever, **Cosmin Cosma**, et all., 2017.
2. Cerere înregistrată la OSIM Romania, nr. A/10047/2018, titlul "Metodă de realizare a suporturilor utilizați în topire selectivă cu laser prin scanare diferențiată" inventatorii: **Sorin Cosmin Cosma**, Nicolae Octavian Bâlc, Alina Ioana Popan, Radu Emil Hendea, 2018.

IV. **Dezvoltarea unor cercetări sau colaborări durabile cu parteneri strategici:** Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca (Departamentul de Chirurgie Maxilo-Facială), Institutul de Chimie Raluca Ripan Cluj-Napoca, Universitatea Tehnică din Brastislava (Slovacia), Michelin (Romania), Dediene Multiplasturgy Roumanie (producător de piese din materiale plastice pentru industria auto), Bio Micron Transilvania (producător de implanturi dentare), Zircon Dent (producător de aplicații dentare personalizate – coroane, punți și proteze) și Novamind (Grecia, producător aplicații dentare personalizate – bonturi, coroane, punți și proteze). Aceste colaborări sunt demonstrate prin cercetările comune publicate, proiecte de cercetare realizate în parteneriat, diverse întâlniri de lucru sau mese rotunde.

V. Membru in Proiecte de Cercetare:

1. Membru în Proiectul “Optimizarea Tipăririi 3D pentru Aplicații Dentare Personalizate”, cod PN-III-CERC-CO-BG-2016, coordonator Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, perioada 2016-2018, buget 460.000 lei, finanțat de UEFISCDI, www.optidep.utcluj.ro. Proiectul a urmărit dezvoltarea și îmbunătățirea tehnologiilor moderne de tipărire 3D în domeniul aplicațiilor medicale și transferul acestor noutăți tehnologice, de la nivelul cercetărilor în laboratorul firmei Zircon Dent care a investit 230.000 euro în achiziționarea unui echipament de fabricație aditivă prin topire selectivă cu laser (SLM). Scopul proiectului a fost de a crește performanțele tehnice și eficiența economică de utilizare a echipamentului de tipărire 3D, care a necesitat adaptări și îmbunătățiri, pentru ai crește productivitatea în fabricarea directă a structurilor protetice dentare personalizate, utilizând materiale avansate sub formă de pulbere pe bază de CoCr.

2. Membru în Proiectul “Boosting the scientific excellence and innovation capacity in additive manufacturing of the Technical University of Cluj-Napoca”, cod 691787, perioada 2016-2018, buget 999.443 euro, finanțat de Uniunea Europeană prin Horizon 2020, www.amatuc.com, coordonator Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și partenerii Loughborough University (Marea Britanie) și FH Aachen University of Applied Sciences (Germania). Scopul proiectului a fost să integreze tehnologiile AM cu metode de fabricare rapidă a sculelor și să îmbunătățească tehnologiile AM.

3. Membru în Proiectul “Implementarea tehnologiilor aditive în fabricarea componentelor complexe și suprasolicitate” cod PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0224, partener Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, perioada 2018-2020, buget 4.591.000 lei (din care 1.243.150 lei UTCN), finanțat de UEFISCDI, www.incdmtm.ro/digitech/. Obiectivul proiectului este de a adapta fabricația aditivă la cerințele specifice de realizare a componentelor complexe și suprasolicitate, care includ cel puțin o etapă de prelucrare prin tehnologia aditivă, din trei sectoare industriale.

VI. Alte rezultate relevante:

1. Lector al seminarului “Supports design for easier from the cavities of the SLM parts”, în cadrul WorkShop-ului “Additive Manufacturing, a component of Industry 4.0 revolution” organizat de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca în parteneriat cu Universitatea de Științe Aplicate Aachen (Germania), în data de 13 martie 2018, locație Cluj-Napoca.


2. Cazuri sociale susținute prin activitatea de cercetare:

- Pacient Pop Liviu, vârsta 65 ani, proiectarea și fabricarea unei proteze dentare totale din aliaj de CoCrWMo, fixate pe 6 implanturi dentare endosoase, activitate realizată în parteneriat cu specialiștii din compania Novamind (Grecia), diseminată în C. Cosma, et all., Chapter 2 “Medical Applications of Macro-Porous Structures Additive Manufactured”, handbook Advanced Industrial Engineering - New tendencies in material engineering, Ed. Wydawnictwo Fundacji Centrum Nowych Technologii, Poland, 2017.
- Pacientă Scurtu Eugenia, vârsta 62 ani, proiectarea și fabricarea unei reconstrucții compexe de os zigomatic și etmoid, în colaborare cu medicul chirurg Dr. Gabriel Armencea (Universitatea de Medicină și Farmacie “Iuliu Hațieganu” Cluj-Napoca, Clinica Universitară de Chirurgie Orală și Maxilo-Facială I), activitate diseminată în articolul G. Armencea, C. Cosma, et. all., “Technical queries of a 3D design custom-made implant made from titanium particles for maxillofacial bone reconstruction”, Particulate Science and Technology, 2019.

3. Medalia de Aur și Diploma de Excelență în Cercetare acordate pentru diseminarea cereri de brevet nr. A/00296 la Salonul Internațional al Cercetării Științifice, Inovării și Invenției Pro Invent 2018 - Ediția XVI, Cluj-Napoca. La acest eveniment au participat peste 400 de invenții dezvoltate de cercetători din România, Republica Moldova, Iran, Polonia, Malaiezia, Taiwan, Indonezia, Coreea, SUA și Canada.

ANEXE: Copii ale diplomelor și publicațiile.

Cluj-Napoca,

 07.01.2022

Dr. ing. Cosmin Cosma