

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele ingineriei sustenabile			Codul disciplinei	01.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	–	3.3 Proiect	–	3.3 Practică	–
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	–	3.6 Proiect	–	3.3 Practică	–
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												15
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												5
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe generale privind protecția mediului și dezvoltare durabilă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant.
5.2. de desfășurare a seminarului	– Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, imagini etc.

	– Termenul predării fișelor de lucru este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti; – utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile; – optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice; – identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare.
Competențe transversale	– executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă – asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de tic și abilităților lingvistice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul analizează critic conceptele, materialele și tehnologiile poligrafice sustenabile, precum și relația acestora cu principiile ingineriei și dezvoltării durabile. (RI1, RI3) 2.Studentul/absolventul evaluează impactul proceselor poligrafice asupra mediului și explică metodele de prevenire a poluării, management al calității și ecoinovare. (RI6, RI8)
Abilități	3.Studentul/absolventul selectează și aplică materiale, tehnologii și metode ingineresti adecvate pentru proiectarea și optimizarea produselor și proceselor poligrafice sustenabile. (RI1, RI3) 4.Studentul/absolventul identifică problemele de mediu specifice industriei poligrafice și propune soluții tehnice pentru reducerea consumului de resurse, a emisiilor și a deșeurilor. (RI6) 5.Studentul/absolventul aplică metode de management, evaluare a calității și cercetare-inovare în dezvoltarea proceselor și produselor poligrafice sustenabile. (RI8) 6.Studentul/absolventul utilizează normele etice, standardele profesionale și cerințele legislative în fundamentarea și evaluarea soluțiilor ingineresti. (RI11)
Responsabilitate și autonomie	7.Studentul/absolventul gestionează autonom situații tehnice și de mediu complexe și își asumă responsabilitatea pentru calitatea, eficiența și sustenabilitatea soluțiilor adoptate. (RI1, RI3, RI6) 8.Studentul/absolventul acționează responsabil și autonom, respectând principiile eticii profesionale și adaptându-și continuu competențele la evoluția tehnologiilor și cerințelor industriei poligrafice. (RI11, RI12)

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor fundamentale de inginerie sustenabilă necesare evaluării, proiectării și gestionării proceselor și produselor din industria poligrafică, în contextul economiei circulare și al dezvoltării durabile.
8.2 Obiectivele specifice	– analizează critic conceptele fundamentale ale ingineriei sustenabile și ale economiei circulare aplicate industriei poligrafice (CP1); – aplică instrumente de evaluare a impactului de mediu (bilanț ecologic, evaluarea ciclului de viață, evaluarea riscului ecologic) specifice proceselor poligrafice (CP5);

	– selectează cele mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru optimizarea proceselor tehnologice poligrafice din perspectiva sustenabilității (CP4); – elaborează analize cost-beneficiu și rapoarte de sustenabilitate pentru soluții tehnice din industria poligrafică (CP1, CP5); – interpretează cadrul instituțional și legislativ național și european privind protecția mediului aplicabil industriei poligrafice (CP5).
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fundamentele ingineriei sustenabile aplicate industriei poligrafice	2	Prelegere interactivă; expunere și problematizare; exemple aplicate din industria poligrafică; studii de caz; analiză de procese și fluxuri tehnologice; analiză de date și indicatori; dezbateri; utilizarea materialelor vizuale și a instrumentelor digitale și AI.	
2. Dezvoltarea durabilă și principalele cadre internaționale relevante pentru industria poligrafică	2		
3. Resurse naturale și materiale utilizate în industria poligrafică: hârtie, carton, polimeri, cerneluri și consumabile	2		
4. Limite planetare, consum de resurse și impactul sistemelor de producție poligrafică	2		
5. Surse de impact asupra mediului în procesele poligrafice: emisii, ape uzate, deșeuri, zgomot și consum energetic	2		
6. Evaluarea impactului asupra mediului și identificarea aspectelor de mediu în unitățile poligrafice	2		
7. Indicatori de mediu și performanță pentru procesele și produsele poligrafice	2		
8. Politici, reglementări și instrumente economice pentru producția poligrafică sustenabilă	2		
9. Management de mediu, responsabilitate organizațională și lanțuri de aprovizionare sustenabile	2		
10.Economia circulară în industria poligrafică: prevenirea deșeurilor, reutilizare, reciclare și analiza ciclului de viață	2		
11.Eficiență energetică, decarbonizare și reducerea amprentei de carbon în procesele poligrafice	2		
12.Ecodesign și dezvoltarea produselor poligrafice sustenabile	2		
13.Digitalizare și inteligență artificială pentru optimizarea sustenabilă a fluxurilor poligrafice	2		
14.Strategii integrate pentru tranziția sustenabilă a unei organizații poligrafice. Studii de caz	2		
Bibliografie ▪ Rojanschi, V., Bran, F., Diaconu, Gh. – Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, București, 1997 (ed. a II-a, 2002). ▪ Rojanschi, V., Bran, F. – Politici și strategii de mediu, Editura Economică, București, 2002. ▪ Soporan, V.F. – Dezvoltarea durabilă, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2011. ▪ Berca, M. – Ecologie generală și protecția mediului, Editura Ceres, București, 2000. ▪ Rojanschi, V., Bran, F., Grigore, F., Ioan, I. – Cuantificarea dezvoltării durabile, Editura Economică, București, 2006. ▪ Richardson, K., Steffen, W., Lucht, W. et al. – "Earth beyond six of nine planetary boundaries", Science Advances, 9(37), eadh2458, 2023. https://doi.org/10.1126/sciadv.adh2458 ▪ Comisia Europeană – The European Green Deal (pagina oficială), https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ellen MacArthur Foundation – Circular Economy: Introduction and Principles, https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Analiza critică a dezvoltării durabile și a Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă relevante pentru industria poligrafică	2	Expunere introductivă; studii de caz din industria poligrafică; analiză de procese, materiale și indicatori; lucru în echipă; dezbateri; analiză comparativă; învățare bazată pe probleme; prezentarea și argumentarea soluțiilor propuse.	
2. Evaluarea fluxului poligrafic ca sistem tehnico-economic și de mediu: resurse, actori, consumuri, presiuni și vulnerabilități	2		
3. Analiza indicatorilor de mediu și sustenabilitate pentru procesele și produsele poligrafice	2		
4. Studiu de caz privind impactul asupra mediului al unui proces poligrafic și identificarea alternativelor tehnologice sustenabile	2		
5. Analiza lanțului de aprovizionare și a responsabilității actorilor implicați în realizarea produselor poligrafice	2		
6. Evaluarea circularității și analiza simplificată a ciclului de viață pentru un produs poligrafic	2		
7. Elaborarea și prezentarea unei strategii integrate de îmbunătățire a sustenabilității într-o organizație sau într-un flux poligrafic	2		
Bibliografie ▪ Rojanschi, V., Bran, F. – Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, Editura ASE, București, 2004. ▪ Rojanschi, V., Bran, F. – Elemente de economia și managementul mediului, Editura Economică, București, 2004. ▪ Ozunu, Al., Anghel, C. – Evaluarea riscului tehnologic și securitatea mediului, Editura Accent Publishing House, Cluj-Napoca, 2007. ▪ Consiliul European – European Green Deal (pagina oficială), https://www.consilium.europa.eu/en/policies/european-green-deal/ ▪ Agenția Europeană de Mediu (EEA) / EUR-Lex – A European Green Deal, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0002.02/DOC_1			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei a fost corelat cu cerințele actuale ale mediului academic și profesional prin consultarea reprezentanților industriei poligrafice, ai furnizorilor de materiale și echipamente, ai organizațiilor cu preocupări în domeniul protecției mediului și al sustenabilității, precum și prin raportare la programe similare din țară și din străinătate.

Au fost avute în vedere, în principal, competențele privind selectarea materialelor cu impact redus asupra mediului, optimizarea consumurilor și a fluxurilor tehnologice, prevenirea poluării și reducerea deșeurilor, evaluarea performanței de mediu, aplicarea principiilor economiei circulare și dezvoltarea produselor poligrafice sustenabile.

Conținuturile cursului și seminarului au fost structurate pentru a răspunde acestor cerințe prin studii de caz din industria poligrafică, analiza materialelor și proceselor, interpretarea indicatorilor de

sustenabilitate, evaluarea ciclului de viață și elaborarea unor strategii de îmbunătățire a performanței de mediu a produselor și organizațiilor poligrafice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Însușirea conceptelor și principiilor ingineriei sustenabile aplicate industriei poligrafice; înțelegerea relației dintre materiale, tehnologii, consumuri, deșeuri și impactul asupra mediului; capacitatea de analiză critică a proceselor și produselor poligrafice; identificarea măsurilor de prevenire a poluării și de creștere a eficienței; utilizarea corectă a limbajului de specialitate.	Evaluare sumativă prin examen scris , constând în întrebări pentru verificarea cunoștințelor, itemi de analiză și aplicare și rezolvarea argumentată a unui studiu de caz privind sustenabilitatea unui proces sau produs poligrafic.	60%
11.5 Seminar	Corectitudinea analizelor privind materialele, fluxurile tehnologice și impacturile de mediu; utilizarea adecvată a datelor și indicatorilor de sustenabilitate; evaluarea circularității și a ciclului de viață; calitatea alternativelor tehnologice și a soluțiilor propuse; participarea activă, colaborarea în echipă și susținerea argumentată a concluziilor.	Evaluare continuă pe baza fișelor de seminar, studiilor de caz, analizelor de procese și produse poligrafice, activităților realizate în echipă și prezentării unei strategii de îmbunătățire a sustenabilității.	40%

11.6 Standard minim de performanță

Pentru obținerea notei 5, studentul masterand trebuie să demonstreze, la nivel minimal:

- cunoașterea conceptelor fundamentale ale ingineriei sustenabile și dezvoltării durabile aplicate industriei poligrafice (Cunoștințe 1 și 2);
- identificarea principalelor materiale, consumuri și impacturi de mediu asociate proceselor poligrafice (Cunoștințe 1–2; Abilități 3-4);
- recunoașterea principalelor surse de emisii, ape uzate, deșeuri și pierderi de resurse (Cunoștințe 2 și Abilitate 4);
- formularea unor măsuri simple de reducere a consumului de materiale și energie, prevenire a poluării și diminuare a deșeurilor (Abilități 4-5);
- evaluarea simplificată a circularității sau a ciclului de viață al unui produs poligrafic (Abilități 3 și 5);
- realizarea și susținerea, în echipă, a unui studiu de caz cu structură adecvată și soluții argumentate (Abilități 5-6);
- respectarea cerințelor profesionale, etice și legislative și asumarea responsabilității pentru corectitudinea analizelor și soluțiilor propuse (Responsabilitate&autonomie 7-8).

Utilizarea instrumentelor digitale și de inteligență artificială în realizarea activităților de seminar este permisă, cu condiția declarării explicite a instrumentului utilizat, a scopului folosirii și a modului de verificare a informațiilor generate. Nedeclararea utilizării acestor instrumente constituie abatere de la normele de integritate academică (Responsabilitate și autonomie 7-8).

Condiția de obținere a creditelor este: $N \geq 5$, $E \geq 5$ și $S \geq 5$, unde: $N = 0,6E + 0,4S$; E – nota obținută la examen; S – nota la seminar.

În conformitate cu art. 37 alin. (3) lit. a) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, nota 5 certifică dobândirea rezultatelor învățării minimale aferente disciplinei și acordarea creditelor de studii aferente acesteia.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Timea GABOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Designul produselor poligrafice			Codul disciplinei	01.00
2.2 Titularul de curs	<i>Dr.ing. Neidoni Nadina Monica – nn.smartdesign@mail.com</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	<i>Dr.ing. Neidoni Nadina Monica – nn.smartdesign@mail.com</i>				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	–	3.3 Laborator	–	3.3 Proiect	2	3.3 Practică	–
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	–	3.6 Laborator	–	3.6 Proiect	28	3.3 Practică	–
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												18
(e) Tutoriat												7
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe generale privind protecția mediului și dezvoltare durabilă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant.
5.2. de desfășurare a seminarului	– Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, imagini etc.

	– Termenul predării fișelor de lucru este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu masteranzii. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti – utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile – dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile – optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice – identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare
Competențe transversale	– executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă – realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de tic și abilităților lingvistice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul explică și analizează metodele avansate de eco-design și principiile de proiectare funcțională, estetică și sustenabilă a produselor poligrafice și a ambalajelor. (RI2) Studentul/absolventul examinează proprietățile materialelor, particularitățile tehnologiilor de imprimare și funcționalitățile instrumentelor digitale utilizate în proiectarea produselor poligrafice. (RI3, RI5)
Abilități	Studentul/absolventul elaborează soluții originale de design pentru produse și ambalaje poligrafice, integrând cerințe funcționale, estetice, tehnologice și de sustenabilitate. (RI2) Studentul/absolventul selectează materialele și tehnologiile adecvate realizării produsului poligrafic și argumentează opțiunile din perspectivă tehnică, economică și de mediu. (RI3, RI6) Studentul/absolventul utilizează instrumente digitale specializate pentru proiectarea, simularea, realizarea și validarea produselor poligrafice. (RI1, RI5) Studentul/absolventul colaborează în echipe multidisciplinare pentru dezvoltarea, evaluarea și prezentarea soluțiilor de design poligrafic. (RI10)
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru performanța funcțională, calitatea și impactul asupra mediului al soluțiilor de proiectare propuse. (RI2, RI3, RI6) Studentul/absolventul gestionează autonom etapele procesului de design și ia decizii argumentate privind materialele, tehnologiile și soluțiile constructive adoptate. (RI1, RI2, RI5)

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Identificarea constructivă și funcțională a elementelor specifice Designului Produselor Poligrafice
8.2 Obiectivele specifice	• Să cunoască realizările tehnico-stiintifice recente și tendințele pe plan național și internațional

	• Să analizeze și sa evalueze performanța tehnologiilor și echipamentelor din domeniul poligrafiei • Să identifice neconformități tehnice/ estetice și necesitățile de modernizare sau reabilitare funcțională • Sa întocmească documentația tehnica specifica evaluării funcționale
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive în design; Bazele design-ului; Formate de fișiere;Termeni folosiți în design; Curente estetice și stiluri în designul grafic	4	Comunicare: expunerea, problematizarea materialului expus Formare: discuții interactive Observația: studii de caz, metode combinate.	
2. Typography- Bazele tipografiei; Construcția unui Typeface; Typeface Font; Categori Serif/Sans Serif; Expresia artistică a unui caracter; Spatiere caractere, alinierea, ierarhizarea	4		
3. Logo Design Tendințe în designul logo-urilor, Importantă formelor și a culorilor în designul logo-urilor	4		
4. Packaging- Tipuri de ambalaje; Stiluri și inspirații în designul ambalajelor; Designul ambalajelor; Tendinte de ambalare; Tipuri de hartie folosite în packaging	4		
5. Advertising- Bazele advertisingului, Tipuri de advertising; Psihologia formelor în designul grafic	4		
6. Prepress- Bazele prepress-ului; Tipuri de printing, Emboss/Deboss/Folio	4		
7. Introducere in Structural packaging design	4		
Bibliografie - Extra Bold: A Feminist, Inclusive, Anti-Racist, Nonbinary Field Guide for Graphic Designers-Ellen Lupton - Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team by Alina Wheeler (Author), Debbie Millman (Foreword) - Graphic Design: The New Basics- Ellen Lupton - Jennifer Cole Philip - Grid Systems in Graphic Design- Josef Muller Brockmann - Graphic Design For Everyone- by Cath Caldwell - Logo Modernism (Design)-Jens Muller			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Realizarea unui MoodBoard	2	Expunere introductivă; studii de caz din industria poligrafică; analiză de procese, materiale și	
2. Logo design	2		
3. Poster/Flyer design	2		

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
4. Designul unei etichete	2	indicatori; lucru în echipă; dezbateri; analiză comparativă; învățare bazată pe probleme; prezentarea și argumentarea soluțiilor propuse.	
5. Designul unei cărți de vizita/ calendar	2		
6. Manual de Identitate	2		
Bibliografie - Typographic Systems of Design-Kim Elan - Design is Storytelling- Ellen Lupton - What Images Really Tell Us- Massimo Mariani - Branding In Five and a Half StepsMichael Johnson - Can Graphic Design Save Your Life?- Lucienne Roberts - Start Me Up!: New Branding for Businesses - Designing Brand Identity- Alina Wheeler			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conceptul de Design al Produselor Poligrafice, precum și cu cerințele asociațiilor și angajatorilor interesați din domeniu.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoasterea notiunilor și conceptelor fundamentale	Evaluare scrisă	60%
11.5 Seminar	Realizarea activităților prevăzute în proiect	Promovarea evaluării presupune realizarea și prezentarea unui portofoliu (proiect)	40%
11.6 Standard minim de performanță Standard minim de performanță(volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) Participarea la activitățile prevăzute Cunoașterea și aplicarea adecvată a noțiunilor și conceptelor studiate Testarea pe parcursul semestrului Obținerea punctajului minim la evaluarile scrise și la proiecte			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Dr.ing. Neidoni Nadina-Monica	
	Aplicații	Dr.ing. Neidoni Nadina-Monica	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Materiale Poligrafice	Codul disciplinei	3.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		DS
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												16
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												9
(f) Alte activități												8
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale privind știința și ingineria materialelor, chimia materialelor, procesele tehnologice și principiile dezvoltării durabile, dobândite în cadrul studiilor universitare de licență.
4.2 de competențe	Capacitatea de utilizare a documentației tehnice și a literaturii de specialitate, competențe de bază privind analiza proprietăților materialelor și utilizarea instrumentelor informatice pentru documentare și prelucrarea datelor experimentale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, calculator, conexiune Internet și acces la baze de date științifice. Utilizarea prezentărilor multimedia, studiilor de caz, standardelor tehnice și exemplurilor din industrie.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu echipamente pentru caracterizarea materialelor poligrafice și realizarea aplicațiilor practice. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și utilizarea echipamentului individual de protecție. Prezența și participarea activă la lucrările de laborator sunt obligatorii.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Rezolvarea de sarcini complexe specifice industriei poligrafice sustenabile prin aplicarea cunoștințelor avansate privind structura, proprietățile și comportarea materialelor poligrafice. CP4. Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin selecția, evaluarea și exploatarea inovativă a materialelor poligrafice și integrarea principiilor economiei circulare și dezvoltării durabile.
Competențe transversale	CT1. Executarea responsabilă și autonomă a activităților profesionale specifice analizei și selecției materialelor poligrafice, cu respectarea normelor de etică profesională, securitate și protecția mediului. CT3. Autoevaluarea și dezvoltarea profesională continuă prin utilizarea eficientă a tehnologiilor informaționale, a bazelor de date științifice și a literaturii de specialitate din domeniul materialelor și tehnologiilor poligrafice.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalizarea disciplinei studentul: - explică structura, clasificarea și proprietățile materialelor utilizate în industria poligrafică; - descrie relația dintre proprietățile materialelor și performanțele proceselor de imprimare; - explică mecanismele de interacțiune dintre suporturile de imprimare, cerneluri și tehnologiile de imprimare; - cunoaște metodele moderne de caracterizare a materialelor poligrafice; - descrie principiile utilizării materialelor sustenabile și cerințele legislației europene privind protecția mediului.
Abilități	La finalizarea disciplinei studentul poate: - selecta materialele optime pentru diferite aplicații poligrafice; - interpreta rezultatele analizelor experimentale privind caracterizarea materialelor; - compara performanțele diferitelor materiale utilizate în procesele de imprimare; - evalua impactul de mediu al materialelor utilizând criterii tehnice și de sustenabilitate; - argumenta alegerea unor materiale inovatoare pentru aplicații specifice.
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei studentul: - ia decizii fundamentate privind alegerea materialelor în funcție de criterii tehnice, economice și de mediu; - își asumă responsabilitatea pentru evaluarea impactului utilizării materialelor asupra calității produsului și asupra mediului; - utilizează în mod autonom literatura științifică și standardele tehnice; - dezvoltă soluții inovatoare pentru creșterea sustenabilității produselor poligrafice.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru selecția, caracterizarea, evaluarea și utilizarea sustenabilă a materialelor poligrafice, prin
---------------------------------------	---

	integrarea principiilor economiei circulare, dezvoltării durabile și tehnologiilor moderne de imprimare.
8.2 Obiectivele specifice	• însușirea principiilor privind structura și proprietățile materialelor poligrafice; • cunoașterea materialelor convenționale și inovatoare utilizate în industria poligrafică; • evaluarea compatibilității dintre materiale și tehnologiile de imprimare; • utilizarea metodelor moderne de caracterizare și testare; • evaluarea impactului asupra mediului al materialelor și proceselor asociate; • dezvoltarea capacității de selectare a materialelor în funcție de criterii tehnice, economice și de sustenabilitate.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în materialele poligrafice. Clasificare, tendințe actuale și rolul materialelor în dezvoltarea sustenabilă a industriei poligrafice	2	Expunere, prezentare multimedia, conversație euristică, problematizare, studii de caz și discuții interactive.	
2. Structura și proprietățile materialelor poligrafice. Relația structură–proprietăți–performanță	2		
3. Suporturi de imprimare: hârtie, carton, materiale reciclate și certificate, materiale plastice și compozite	2		
4. Materiale celulozice pentru imprimare și ambalaje. Fabricare, caracterizare și criterii de selecție	2		
5. Cerneluri poligrafice moderne: compoziție, clasificare, proprietăți și compatibilitate cu diferite tehnologii de imprimare	4		
6. Materiale pentru tehnologiile offset, flexografice, digitale și hibride	2		
7. Materiale funcționale și inteligente utilizate în industria poligrafică (conductive, termocromice, fotocromice, antimicrobiene etc.)	2		
8. Nanomateriale și nanocompozite pentru aplicații poligrafice	2		
9. Materiale utilizate în imprimarea digitală și imprimarea 3D	2		
10. Metode moderne de caracterizare a materialelor poligrafice	2		
11. Evaluarea sustenabilității materialelor: reciclabilitate, economie circulară, LCA și amprenta de carbon	2		
12. Tendințe actuale în dezvoltarea materialelor poligrafice și perspective de cercetare	2		
Bibliografie Kipphan, H. (Ed.), Handbook of Print Media: Technologies and Production Methods, Springer, Berlin, 2001. Adams, R., Sharma, A., Suffoletto, J., Color Management Handbook. A Practical Guide, Printing Industries of America, Pittsburgh, 2004. Hubbe, M.A., Bowden, C., Handbook of Paper and Paperboard Packaging Technology, Wiley-VCH, 2015. Ambrose, G., Harris, P., Printing and Finishing, Bloomsbury Publishing, 2017. Johansson, K., Lundberg, P., Ryberg, R., A Guide to Graphic Print Production, Wiley, 2022.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
ISO 12647 (seria), Graphic technology. Process control for the production of half-tone colour separations, proof and production prints. ISO 2846 (seria), Graphic technology. Colour and transparency of printing ink sets. TAPPI Standards. Standard Test Methods for Paper, Board and Packaging Materials. Directivele și regulamentele europene privind economia circulară, materialele pentru ambalaje și gestionarea deșeurilor de ambalaje.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instruirea SSM. Caracterizarea suporturilor de imprimare și determinarea proprietăților fizico-mecanice	2	Demonstrație, lucrări experimentale, învățare prin investigație, interpretarea rezultatelor experimentale și dezbateri.	
2. Determinarea proprietăților hârtiei și cartonului utilizate în imprimare	2		
3. Caracterizarea cernelurilor poligrafice și evaluarea compatibilității cu suporturile de imprimare	2		
4. Evaluarea calității imprimării pe diferite suporturi	2		
5. Caracterizarea materialelor funcționale și inteligente utilizate în poligrafie	2		
6. Analiza sustenabilității materialelor și evaluarea posibilităților de reciclare	2		
7. Prezentarea și interpretarea rezultatelor experimentale. Elaborarea raportului de laborator	2		
Bibliografie			
ISO 12647 – Process control for the production of halftone colour separations.			
ISO 2846 – Printing inks.			
ISO 536 – Paper and board.			
TAPPI Test Methods.			
Manualele tehnice ale echipamentelor utilizate în laborator.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este elaborat în concordanță cu tendințele actuale din industria poligrafică, industria ambalajelor și domeniul materialelor avansate, fiind corelat cu cerințele privind dezvoltarea durabilă, economia circulară și digitalizarea proceselor industriale. Tematica disciplinei valorifică recomandările comunității academice, standardele tehnice internaționale și cerințele angajatorilor privind utilizarea materialelor inovatoare, evaluarea performanțelor funcționale și reducerea impactului asupra mediului. Disciplina contribuie la formarea competențelor necesare activităților de cercetare, proiectare și dezvoltare de produse și procese poligrafice sustenabile.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Corectitudinea și nivelul de aprofundare a cunoștințelor, capacitatea de analiză, argumentare și integrare a conceptelor privind	Examen scris (evaluare sumativă)	70%

	materialele poligrafice și sustenabilitatea		
11.5 Laborator	Participarea activă, realizarea aplicațiilor experimentale, interpretarea rezultatelor, calitatea referatelor și a portofoliului de laborator	Evaluare continuă, verificarea referatelor și susținerea portofoliului	30%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime 5 la fiecare componentă de evaluare. Demonstrarea cunoștințelor fundamentale privind clasificarea și proprietățile materialelor poligrafice, capacitatea de selectare a materialelor pentru aplicații specifice, interpretarea rezultatelor experimentale și evaluarea impactului asupra mediului în conformitate cu principiile dezvoltării durabile.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament grad didactic, titlu Prenume NUME
--	---

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii Poligrafice I			Codul disciplinei	4.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												23
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												24
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												13
(e) Tutoriat												10
(f) Alte activități												9
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale privind procesele de fabricație, știința materialelor, tehnologiile de imprimare și utilizarea sistemelor informatice, dobândite în cadrul studiilor universitare de licență.
4.2 de competențe	Capacitatea de utilizare a documentației tehnice, interpretarea schemelor tehnologice și utilizarea instrumentelor informatice pentru analiza și optimizarea proceselor tehnologice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector, calculator, conexiune Internet și acces la platforme digitale și baze de date de specialitate. Utilizarea prezentărilor multimedia, studiilor de caz și demonstrațiilor video privind procesele moderne de imprimare.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu echipamente și instalații specifice proceselor poligrafice, software dedicat și aparatură pentru controlul calității imprimării. Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă. Participarea activă la lucrările de laborator este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2. Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale și informatice pentru analiza, proiectarea și optimizarea fluxurilor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile. CP3. Dezvoltarea și proiectarea produselor poligrafice inovatoare prin aplicarea principiilor managementului calității și ale tehnologiilor moderne de imprimare. CP4. Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin selectarea și utilizarea eficientă a tehnologiilor și echipamentelor de imprimare.
Competențe transversale	CT2. Realizarea activităților profesionale în echipe multidisciplinare, asumarea responsabilităților specifice și dezvoltarea capacității de coordonare a activităților tehnice. CT3. Autoevaluarea și dezvoltarea profesională continuă prin utilizarea eficientă a tehnologiilor informaționale și a resurselor documentare de specialitate.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalizarea disciplinei studentul: - explică principiile și mecanismele proceselor moderne de imprimare; - descrie fluxurile tehnologice specifice principalelor procedee de imprimare; - explică influența parametrilor tehnologici asupra calității produselor poligrafice; - descrie metodele moderne de control al calității și management al culorii; - cunoaște tendințele actuale privind digitalizarea și sustenabilitatea proceselor poligrafice.
Abilități	La finalizarea disciplinei studentul poate: - selecta procedeul de imprimare adecvat unei aplicații specifice; - analiza și optimiza fluxurile tehnologice de imprimare; - interpreta rezultatele controlului calității imprimării; - utiliza instrumente informatice pentru managementul proceselor tehnologice; - argumenta alegerea unei tehnologii de imprimare din punct de vedere tehnic, economic și al impactului asupra mediului.
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei studentul: - își asumă responsabilitatea selectării soluțiilor tehnologice optime; - utilizează autonom documentația tehnică și literatura de specialitate; - contribuie la optimizarea proceselor de imprimare prin aplicarea principiilor dezvoltării durabile și ale managementului calității.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru analiza, proiectarea și optimizarea proceselor tehnologice de imprimare, prin utilizarea tehnologiilor moderne, a sistemelor digitale și a principiilor dezvoltării sustenabile.
---------------------------------------	---

8.2 Obiectivele specifice	• însușirea principiilor fundamentale ale principalelor tehnologii de imprimare; • înțelegerea relației dintre materiale, echipamente și parametrii tehnologici; • utilizarea metodelor moderne de control al calității imprimării; • integrarea managementului culorii în procesele tehnologice; • evaluarea performanței proceselor de imprimare din perspectiva eficienței și sustenabilității.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în industria poligrafică și fluxurile tehnologice moderne	2	Expunere, prezentare multimedia, conversație euristică, problematizare, studii de caz și discuții interactive.	
Procese de prepress și pregătirea fișierelor pentru imprimare	2		
Principiile proceselor de imprimare	2		
Tehnologia imprimării offset	4		
Tehnologia imprimării flexografice	2		
Tehnologia imprimării rotogravură și serigrafie	2		
Tehnologia imprimării tampografice și imprimării digitale	2		
Managementul culorii și standardizarea proceselor de imprimare	2		
Controlul calității produselor poligrafice	2		
Automatizarea și digitalizarea fluxurilor tehnologice	2		
Sustenabilitatea proceselor poligrafice și tendințe actuale	4		
Bibliografie			
Kipphan H. (Ed.), Handbook of Print Media: Technologies and Production Methods, Springer.			
Johansson K., Lundberg P., Ryberg R., A Guide to Graphic Print Production, Wiley, 2022.			
ISO 12647.			
ISO 15311.			
Ghent Workgroup Specifications.			
Articole recente din Journal of Printing Science and Technology, Packaging Technology and Science, Color Research & Application.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instruire SSM și analiza fluxului tehnologic într-o tipografie	2	Demonstrație, lucrări ex., interpretarea rezultatelor, rezolvare de studii de caz	
Procese tehnologice offset	2		
Procese tehnologice flexografice	2		
Procese de imprimare digitală	2		
Managementul culorii și măsurarea culorii	2		
Controlul calității imprimării	2		
Analiza comparativă a procedeelor de imprimare	2		
Bibliografie			
ISO 12647 – Process control for the production of halftone colour separations.			
ISO 2846 – Printing inks.			
ISO 536 – Paper and board.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este corelat cu evoluțiile actuale din industria poligrafică și cu cerințele angajatorilor privind implementarea tehnologiilor moderne de imprimare, digitalizarea proceselor, managementul calității și dezvoltarea sustenabilă. Actualizarea conținuturilor se realizează prin consultarea permanentă a literaturii de specialitate și prin colaborarea cu Asociația Tipografilor Transilvania (ATT), precum și cu companii reprezentative din industria poligrafică și a ambalajelor, precum MCC Label România, Rottaprint și alte societăți de profil din România. Disciplina valorifică exemple și studii de caz din practica industrială și contribuie la dezvoltarea competențelor necesare proiectării, implementării și optimizării proceselor tehnologice moderne din industria poligrafică.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Gradul de însușire a conceptelor, capacitatea de analiză și argumentare, aplicarea cunoștințelor în rezolvarea problemelor specifice	Examen scris (evaluare sumativă)	70%
11.5 Laborator	Participarea activă, realizarea aplicațiilor practice, interpretarea rezultatelor și calitatea referatelor	Evaluare continuă și evaluarea portofoliului de laborator	30%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime 5 la fiecare componentă de evaluare. Demonstrarea cunoștințelor fundamentale privind principalele tehnologii de imprimare, capacitatea de analiză a fluxurilor tehnologice și de selectare a procedurii de imprimare adecvat unei aplicații specifice.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Etica si integritate academica in industria poligrafica			Codul disciplinei	05.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena - ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DC
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												28
(e) Tutoriat												8
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Capacități de analiză, sinteză, gândire divergentă

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planse, înregistrări audio-video etc.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– CP7 – executarea responsabilă a principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și de independență profesională
Competențe transversale	– CT1 – executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă – CT3 – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Masterandul/absolventul analizează principiile eticii profesionale, ale integrității științifice și ale responsabilității sociale aplicabile activității de cercetare și practicii profesionale, identificând normele de bună conduită în cercetare-dezvoltare, prevenirea abaterilor etice (plagiat, falsificare, fabricare de date) și impactul social, etic și de mediu al proiectelor tehnologice.
Abilități	Masterandul/absolventul aplică normele și principiile etice în activitatea profesională și de cercetare, gestionează eficient drepturile de proprietate intelectuală și transferul tehnologic, asigurând conformitatea cu reglementările specifice integrității academice, prevenirea falsificării sau plagiatului și valorificarea responsabilă a rezultatelor științifice.
Responsabilitate și autonomie	Masterandul/absolventul demonstrează un comportament profesional responsabil și respectă standardele etice, reglementările în vigoare și principiile integrității academice, asumându-și consecințele deciziilor profesionale privind gestionarea proprietății intelectuale, derularea proiectelor de cercetare-dezvoltare și valorificarea sau diseminarea rezultatelor științifice..

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea într-un mod adecvat a conceptelor specifice eticii și integrității academice pentru aplicarea lor în dezvoltarea unei cariere profesionale responsabile. Familiarizarea masteranzilor cu problemele, conceptele și aspectele privind etica și integritatea academică.
8.2 Obiectivele specifice	•Dezvoltarea capacităților de cunoaștere, apreciere și valorizare a principalelor puncte de vedere privind etica academică; •Dobândirea cunoștințelor și a abilităților necesare pentru înțelegerea, respectarea, elaborarea, implementarea codurilor de etică și integritate academică. •Conștientizarea preferințelor morale, dezvoltarea spiritului critic și argumentative. Dezvoltarea abilităților de identificare și soluționare a problemelor cu implicații de natură etică; •Masteranzi își vor putea forma și clarifica propriile opinii și opțiuni referitor la rolul și importanța eticii la nivel personal, social și profesional.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea tematicii, obiectivelor; Aspecte introductive. Ce este etica? Ce este integritatea?	2	- Expunere, Dezbatere, Discuții participative - Prelegere interactivă; - Explicație; - Conversație de verificare.	
Aspecte legislative. Standardizarea	2		
Etica universitară	2		
Integritatea academică	2		
Buna conduită în cercetarea științifică	2		
Plagiatul. Identificarea plagiatului în lucrările cu caracter științific.	2		
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie 1. Tiuc AE, Suport de curs, electronic, 2025. 2. ELENA EMILIA ȘTEFAN, Etică și Integritate Academică, Editura Pro Universitaria, 2018. 3. FLOREA, S., Plagiatul și încălcarea drepturilor de autor, în R.R.D.P.I. nr. 4/2016. 4. GHIGHECI, C., Etica profesiilor juridice, Editura Hamangiu, București, 2017. 5. Ilie Rad, Cum se scrie un text științific. Disciplinele umaniste, Editura Polirom, București, 2017. 6. Actele legislative în vigoare 7. http://www.ccea.ro/etica-si-integritate-academica/			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Identificarea și utilizarea platformelor pentru documentare	4	- Explicație; - Exemplificare; - Studiu de caz pe diferite teme de cercetare; - Exerciții individuale și de grup;	
Plagiatul. Analiza actelor legislative	4		
Citarea și bibliografia. Stiluri de citare	2		
Standardul SR ISO 690	2		
Programe utilizate în stabilirea gradului de similitudine	2		
Bibliografie			
1. Carmen DIACONESCU, Biblioteca virtuală – digitizare – căutare, BIBLOS/ 2007-2008 – p. 17-27.			
2. Fallows, Deborah; Rainie, Lee, The Popularity and Importance of Search Engines, Pew Internet&American Life Project, 2004.			
www.sciencedirect.com ; www.springerlink.com			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei răspunde ariilor tematice din domeniu abordate pe plan național și internațional la acest nivel de studii, constituind premise pentru dezvoltarea competențelor profesionale și transversale. Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, analiză critică).

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Nivelul de asimilare a cunoștințelor	Evaluare sumativă Examen scris cu întrebări deschise în presesiunea	80%

	Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea problematicei tratate.	de examene; subiectele acoperă întreaga materie	
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de intelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter)activitate în timpul orelor de seminar.	Evaluare continuă prin probe de evaluare orală	20%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N=0,8$ E + 0,2 S; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
19.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța Elena	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament grad didactic, titlu Prenume NUME
--	---

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 1	Codul disciplinei	06.00
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DS		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	14	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	196	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												2
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								4				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								200				
3.10 Numărul de credite								8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale dobândite în cadrul studiilor de licență în domenii ingineresti sau conexe, relevante pentru identificarea, formularea și analiza unei probleme de cercetare.
4.2 de competențe	Capacitatea de utilizare a surselor de informare științifică și tehnică, de analiză critică a informațiilor, de utilizare a instrumentelor digitale pentru documentare și prelucrarea informației și de comunicare scrisă și orală în contexte academice și profesionale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Acces la infrastructura de cercetare, laboratoarele și resursele informaționale ale universității, baze de date științifice și instrumente software specifice. Activitatea se desfășoară sub îndrumarea cadrului didactic/tutorelui de cercetare, în funcție de tema individuală sau de proiectul de cercetare ales.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3 dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile CP4 optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice CP9 autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională CP8 realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere CP9 – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională"
Competențe transversale	CT1 executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă CT3 autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice" CT2 asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și/sau organizației CT3 autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice"

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	R18. Studentul/Absolventul descrie și explică metodele de documentare, analiză și investigare științifică aplicabile cercetării în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, în contextul fundamentării unei teme de cercetare.
Abilități	Studentul/Absolventul identifică, selectează și analizează critic surse științifice și tehnice relevante, utilizând baze de date și instrumente specifice, în vederea definirii stadiului actual al cunoașterii și a problematicii de cercetare.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul gestionează autonom procesul de documentare și fundamentare a cercetării, asumându-și responsabilitatea pentru relevanța, calitatea și utilizarea etică a informațiilor și surselor selectate.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a iniția și fundamenta o activitate de cercetare în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, prin identificarea unei problematice relevante, documentare științifică, analiză critică a stadiului actual al cunoașterii și formularea obiectivelor și metodologiei de cercetare.
8.2 Obiectivele specifice	La finalul activității, studentul va fi capabil: - să identifice și să formuleze o problemă relevantă de cercetare în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile; - să utilizeze baze de date și surse științifice relevante; - să selecteze, organizeze și analizeze critic literatura de specialitate; - să identifice tendințe, lacune și oportunități de cercetare; - să formuleze scopul, obiectivele și, după caz, întrebările sau ipotezele cercetării; - să selecteze metode și instrumente adecvate pentru abordarea problemei de cercetare; - să elaboreze un plan preliminar al activității de cercetare; - să prezinte și să argumenteze rezultatele etapei de fundamentare a cercetării.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în activitatea de cercetare. Stabilirea domeniului și direcției tematice de cercetare	14	Îndrumare individuală; studiu bibliografic; documentare în baze de date științifice; analiză critică; studiu de caz; activități individuale de cercetare; consultații; dezbateri; prezentări și susținerea rezultatelor intermediare.	
Identificarea și formularea problemei de cercetare	14		
Strategii de documentare științifică. Identificarea surselor și bazelor de date relevante	14		
Căutarea, selectarea și organizarea literaturii științifice și tehnice	14		
Analiza critică a surselor bibliografice selectate	14		
Sistematizarea informațiilor și identificarea principalelor direcții de cercetare din domeniul temei	14		
Analiza stadiului actual al cunoașterii	14		
Identificarea lacunelor de cunoaștere și a oportunităților de cercetare	14		
Definirea scopului și formularea obiectivelor cercetării	14		
Formularea întrebărilor de cercetare și/sau a ipotezelor de lucru	14		
Identificarea și selectarea metodelor și instrumentelor de cercetare	14		

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elaborarea metodologiei preliminare și a planului activității de cercetare	14		
Elaborarea raportului privind fundamentarea temei și planificarea cercetării	14		
Prezentarea și susținerea raportului de cercetare. Analiza critică și formularea direcțiilor pentru etapa următoare	14		
Bibliografie Booth, W.C., Colomb, G.G., Williams, J.M. et al., The Craft of Research, University of Chicago Press. Creswell, J.W., Creswell, J.D., Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, SAGE. Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., Research Methods for Business Students, Pearson. Literatura științifică de specialitate aferentă temei individuale de cercetare, selectată din baze de date internaționale. Standarde, reglementări și documente tehnice relevante pentru tema de cercetare și domeniul sistemelor poligrafice sustenabile.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale privind cercetarea și inovarea în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile și cu necesitatea dezvoltării capacității absolvenților de a identifica, fundamenta și aborda probleme complexe de cercetare. Temele de cercetare pot fi definite în corelare cu direcțiile de cercetare ale departamentului, cu activitățile desfășurate în laboratoarele universității și cu problematici identificate în colaborare cu organizații profesionale și operatori economici din industria poligrafică și a ambalajelor. Activitatea facilitează integrarea progresivă a studenților în proiecte de cercetare și creează baza pentru Activitate de cercetare 2 și 3, practica de cercetare și elaborarea lucrării de disertație.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Activitate de cercetare	Identificarea și formularea coerentă a unei probleme de cercetare, realizarea unei documentări științifice relevante, elaborarea unei analize fundamentate a stadiului actual al cunoașterii și formularea unor obiective și a unei metodologii preliminare adecvate temei de cercetare, cu respectarea principiilor eticii și integrității academice.	Evaluare continuă și discuții periodice cu coordonatorul	30%
	Claritatea definirii problemei; calitatea analizei stadiului actual al cunoașterii; formularea obiectivelor; coerența metodologiei și a planului de cercetare; respectarea normelor de etică și integritate academică	Evaluarea raportului scris	50%

	Capacitatea de sinteză și argumentare; claritatea prezentării; utilizarea terminologiei științifice; capacitatea de a răspunde la întrebări	Prezentarea orală și susținerea raportului	20%
--	---	--	-----

11.6 Standard minim de performanță

identificarea și formularea coerentă a unei probleme de cercetare, realizarea unei documentări științifice relevante, elaborarea unei analize fundamentate a stadiului actual al cunoașterii și formularea unor obiective și a unei metodologii preliminare adecvate temei de cercetare, cu respectarea principiilor eticii și integrității academice..

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Aplicații	Conf.dr.ing. Timea GABOR	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Antreprenoriat Sustenabil în Industria Poligrafică	Codul disciplinei	7.00
2.2 Titularul de curs	s.l.dr.ing. George Calin ROGOZAN - Calin.Rogozan@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	s.l.dr.ing. George Calin ROGOZAN - Calin.Rogozan@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă		
	Opționalitate		
	DC		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												12
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												20
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector
--------------------------------	-------------------------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală dotată cu calculatoare, videoproiector, tablă
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Studentul/Absolventul este determinat să elaboreze strategii antreprenoriale, economico-financiare și de marketing pentru activități poligrafice sustenabile. Studentul/Absolventul elaborează și utilizează strategii antreprenoriale ecoresponsabile, de management și de marketing ale activităților poligrafice, în contextul dezvoltării sustenabile. Studentul/Absolventul deprinde autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională.
Competențe transversale	Studentul/Absolventul își însușește asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și/sau organizației. Studentul/Absolventul deprinde autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/Absolventul analizează concepte avansate de antreprenariat, management economico-financiar și marketing aplicate industriei poligrafice. Studentul/Absolventul analizează metode avansate de management al proceselor, al calității, al cercetării și al ecoinovării.
Abilități	Studentul/Absolventul elaborează planuri de afaceri și strategii de dezvoltare pentru activități poligrafice sustenabile. Studentul/Absolventul aplică metode de management și de cercetare-inovare în dezvoltarea de produse și tehnologii poligrafice sustenabile.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea deciziilor manageriale și economice, contribuind la performanța strategică a organizației. Studentul/Absolventul contribuie, prin cercetare originală, la dezvoltarea cunoștințelor și practicilor profesionale din domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, asumându-și responsabilitatea rezultatelor proiectelor derulate.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Prin prezentul curs se urmărește familiarizarea cu principalele aspecte ale unei activități de tip antreprenorial, cu factorii care asigură succesul acesteia, precum și cu etapele specifice ce trebuie parcurse într-un asemenea demers.
8.2 Obiectivele specifice	Cunosterea atributelor antreprenoriale: -Cunosterea teoriilor antreprenoriale; -Descoperirea încrederii în forțele proprii pentru a desfășura o afacere; -Elaborarea unui plan de afaceri individual; -Descoperirea și însușirea factorilor sociali, politici și culturali; potentatori ai antreprenoriatului.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Definirea conceptului de antreprenariat, sfera de cuprindere	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Profilul antreprenorului ecoresponsabil	2	Expunere, discuții	
3. Importanța antreprenoriatului în cadrul activităților din industria poligrafica	2		
4. Locul antreprenriatului în contextul economiei circulare	2		
5. De la ideea de afaceri la înființarea unei companii	2		
6. Analiza oportunității afacerii, planul de afaceri	2		
7. Companiile, tipuri de companii, demersurile necesare înființării lor	2		
8. Surse de finanțare ale unei noi afaceri	2		
9. Dezvoltarea companiei după depășirea fazei de start-up	2		
10. Sisteme de management ale companiilor	2		
11. Strategii de creștere a afacerii	2		
12. Resurse externe pentru dezvoltarea afacerii	2		
13 Ciclurile de business, influența lor asupra activității antreprenoriale	2		
14. Alternative cu privire la sfârșitul unei afaceri	2		
Bibliografie			
1. Christensen, C.M., Raynor, M.E., Inovatia ca solutie în afaceri, Editura Curtea veche, Bucuresti, 2010, ISBN 978-973-669-917-7.			
2. Ghenea, M., Antreprenoriat. Drumul de la idei către oportunități si succes în afaceri, Colectia Business, Editura SC Universul Juridic SRL, 2011, ISBN 978-973-127-516-1.			
3. Kawasaki, G., Realitatea în afaceri, Un ghid realist în afaceri despre inteligență, management, marketing si competitie, Editura AMSTA PUBLISHING, 2010, ISBN 978-606-92057-7-8.			
4. Soporan, V.F., O viziune pentru dezvoltarea României, Editura Casa Cărții de Stiintă, Cluj-Napoca, 2010, ISBN-978-973-133-864-4.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Profilul antreprenorial și analogia cu cel ingineresc - studii de caz	2	Oral + multimedia	
2. Prezentarea modului de desfășurare a unei acțiuni antreprenoriale în domeniul industriei poligrafice	2		
3. Elaborarea unui plan de afaceri in poligrafie	2		
4. Elaborarea unui plan de afaceri in poligrafie (continuare)	2		
5. Legea 31 - Legea societăților comerciale - tipuri de societăți	2		
6. Povești antreprenoriale de succes - Studii de caz	2		
7. Riscurile și eșecul în afaceri - Studii de caz	2		
Bibliografie			
1. Ghenea, M., Antreprenoriat. Drumul de la idei către oportunități si succes în afaceri, Colectia Business, Editura SC Universul Juridic SRL, 2011, ISBN 978-973-127-516-1.			
2. Keough, D.R., Eșecul în afaceri: 10 reguli de uumat, Editura Litera Internațional, 2009, ISBN 978-973-675-575-0.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele, cunoștințele și deprinderile acumulate vor servi - atât absolvenților acestui curs - cât și comunităților în rândul cărora aceștia vor activa, în identificarea unor noi posibilități de afaceri, în care aspirația firească spre profit să se îmbine armonios cu exigențele unei dezvoltări durabile, bazate pe conceptul de economie circulară.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Raspunsuri la un chestionar cu 20 întrebări cu privire la subiectele tratate teoretic în cadrul cursului.	Probă scrisă – durata evaluării: 30 minute	75%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Prezentarea planului de afaceri elaborat	Expunere orală – durata evaluării: 30 minute	25%
11.6 Standard minim de performanță Rezolvarea integrală a părții aplicative și răspuns corect la 50% din întrebările chestionarului			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
11.07.2026	Curs	s.l.dr.ing. George Calin ROGOZAN	
	Aplicații	s.l.dr.ing. George Calin ROGOZAN	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii Poligrafice I			Codul disciplinei	8.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												23
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												24
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												13
(e) Tutoriat												10
(f) Alte activități												9
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale privind tehnologiile de imprimare, materialele poligrafice și procesele de fabricație dobândite în cadrul studiilor universitare de licență și al disciplinei Tehnologii poligrafice I.
4.2 de competențe	Capacitatea de analiză a proceselor tehnologice, utilizarea documentației tehnice și a aplicațiilor informatice specifice industriei poligrafice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu calculator, videoproiector, conexiune la Internet și acces la platforme digitale și baze de date de specialitate. Predarea se realizează utilizând prezentări multimedia, studii de caz, demonstrații video și exemple din industria poligrafică.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu echipamente pentru imprimare digitală și operații de finisare (ghilotină, mașină de fâltuit, capsat, broșat, laminat, imprimantă de format mare etc.), software specific și echipamente pentru controlul calității. Participarea activă la lucrările de laborator este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2. Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale și informatice pentru proiectarea, automatizarea și optimizarea fluxurilor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile. CP3. Dezvoltarea și proiectarea produselor poligrafice inovatoare prin integrarea tehnologiilor digitale, a operațiilor de finisare și a managementului calității. CP4. Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin utilizarea eficientă a echipamentelor, automatizarea fluxurilor tehnologice și implementarea soluțiilor inovatoare.
Competențe transversale	CT2. Realizarea activităților profesionale în echipe multidisciplinare, asumarea responsabilităților specifice și coordonarea activităților din cadrul fluxurilor tehnologice. CT3. Autoevaluarea și dezvoltarea profesională continuă prin utilizarea eficientă a tehnologiilor informaționale, a literaturii de specialitate și a resurselor digitale.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul: - explică principiile fluxurilor tehnologice digitale și ale proceselor moderne de imprimare și finisare; - descrie tehnologiile utilizate pentru automatizarea și optimizarea proceselor poligrafice; - cunoaște sistemele moderne de management al culorii, control al calității și standardizare; - explică principiile dezvoltării sustenabile aplicate proceselor poligrafice și tehnologiilor digitale.
Abilități	Studentul: - selectează și optimizează fluxurile tehnologice adecvate diferitelor produse poligrafice; - utilizează tehnologii digitale și aplicații informatice pentru proiectarea și optimizarea proceselor de producție; - analizează performanțele tehnice, economice și de mediu ale tehnologiilor poligrafice; - argumentează alegerea soluțiilor tehnologice în funcție de cerințele produsului și de criteriile de sustenabilitate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul: - își asumă responsabilitatea pentru alegerea și optimizarea soluțiilor tehnologice utilizate în industria poligrafică; - utilizează autonom documentația tehnică, standardele și literatura de specialitate; - colaborează eficient în echipe multidisciplinare pentru proiectarea și îmbunătățirea proceselor poligrafice; - promovează utilizarea tehnologiilor inovatoare și sustenabile în activitatea profesională.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare proiectării, digitalizării, automatizării și optimizării fluxurilor tehnologice poligrafice, prin integrarea tehnologiilor moderne de imprimare și finisare, a
---------------------------------------	--

	managementului digital al producției și a principiilor dezvoltării sustenabile.
8.2 Obiectivele specifice	- aprofundarea tehnologiilor digitale utilizate în industria poligrafică; - înțelegerea fluxurilor integrate de producție și finisare; - utilizarea sistemelor moderne de management al culorii și al calității; - optimizarea proceselor tehnologice prin automatizare și digitalizare; - evaluarea performanței tehnologice și de mediu a proceselor poligrafice; - integrarea principiilor economiei circulare și ale sustenabilității în producția poligrafică.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fluxuri tehnologice digitale în industria poligrafică	2	Expunere, prezentare multimedia, conversație euristică, problematizare, studii de caz și discuții interactive.	
Pregătirea fișierelor pentru imprimare. PDF/X, preflight și managementul datelor	2		
Imprimarea digitală industrială și imprimarea cu date variabile (VDP)	2		
Sisteme moderne de management al culorii și standardizare	2		
Automatizarea fluxurilor tehnologice (CIP3, CIP4, JDF/JMF)	2		
Procese moderne de finisare și postpress	4		
Tehnologii de înnobilare a produselor poligrafice	2		
Fluxuri tehnologice pentru producția ambalajelor și etichetelor	2		
Controlul calității și optimizarea proceselor poligrafice	2		
Industria 4.0 și Industria 5.0 în poligrafie	2		
Digital Product Passport și trasabilitatea produselor poligrafice	2		
Tendențe actuale și perspective în industria poligrafică	4		
Bibliografie			
Helmut Kipphan (Ed.), Handbook of Print Media, Springer.			
Johansson K., Ryberg R., A Guide to Graphic Print Production, Wiley, 2022.			
ISO 12647 – Graphic technology.			
ISO 16759 – Carbon footprint of print media products.			
Ghent Workgroup Specifications.			
Articole recente din Journal of Print and Media Technology Research, Packaging Technology and Science, PrintWeek.			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Configurarea fluxului digital de producție	2	Demonstrație, lucrări ex., interpretarea rezultatelor, rezolvare de studii de caz	
Pregătirea fișierelor pentru imprimare și verificarea PDF/X	2		
Operarea echipamentelor de imprimare digitală	2		
Procese de finisare și înnobilare	2		
Managementul culorii și controlul calității	2		
Automatizarea fluxurilor tehnologice	2		
Analiza unui flux tehnologic complet și optimizarea acestuia	2		
Bibliografie			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
ISO 12647 – Process control for the production of halftone colour separations. ISO 2846 – Printing inks. ISO 536 – Paper and board.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este elaborat în concordanță cu evoluțiile actuale din industria poligrafică și cu cerințele angajatorilor privind digitalizarea fluxurilor tehnologice, automatizarea proceselor de producție, managementul calității și dezvoltarea sustenabilă. Actualizarea conținuturilor se realizează prin consultarea permanentă a literaturii de specialitate și prin colaborarea cu Asociația Tipografilor Transilvania (ATT) și cu companii reprezentative din industria poligrafică și a ambalajelor, precum MCC Label România, Rottaprint și alte companii de profil din România. Disciplina utilizează exemple și studii de caz din practica industrială și contribuie la dezvoltarea competențelor necesare proiectării, automatizării și optimizării fluxurilor tehnologice moderne din industria poligrafică.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Gradul de însușire a conceptelor privind fluxurile tehnologice, digitalizarea, automatizarea și optimizarea proceselor poligrafice; capacitatea de analiză și argumentare	Examen scris (evaluare sumativă)	70%
11.5 Laborator	Participarea activă la lucrările practice, utilizarea echipamentelor și software-ului specific, interpretarea rezultatelor și calitatea portofoliului de laborator	Evaluare continuă și evaluarea portofoliului de laborator	30%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime 5 la fiecare componentă de evaluare. Demonstrarea cunoștințelor fundamentale privind fluxurile tehnologice moderne, operarea echipamentelor de imprimare și finisare, precum și capacitatea de analiză și optimizare a proceselor poligrafice prin utilizarea tehnologiilor digitale și a principiilor dezvoltării sustenabile.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Horațiu VERMEȘAN	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul integrat al proceselor poligrafice			Codul disciplinei	09.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN – viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Viorel DAN –viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	–	3.3 Laborator	–	3.3 Proiect	1	3.3 Practică	–
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	–	3.6 Laborator	–	3.6 Proiect	14	3.3 Practică	–
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											2	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											14	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											10	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											22	
(e) Tutoriat											2	
(f) Alte activități											8	
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))							58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							100					
3.10 Numărul de credite							4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: <i>prezentare Power Point, machete, planse, etc.</i>
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: <i>prezentare Power Point, machete, planse, înregistrări audio-video etc.</i>
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti - utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informaticice pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile - optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice - identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare - elaborarea și utilizarea strategiilor antreprenoriale ecoresponsabile, de management și de marketing ale activităților poligrafice, în contextul dezvoltării sustenabile - realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere
Competențe transversale	– executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă – asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și / sau organizației – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de tic și abilităților lingvistice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul analizează procesele tehnologice, echipamentele și sistemele de fabricație poligrafică din perspectiva eficienței, calității și sustenabilității. (RI4) Studentul/absolventul explică metodele avansate de management al proceselor, al calității și al resurselor utilizate în industria poligrafică sustenabilă. (RI7, RI8)
Abilități	Studentul/absolventul optimizează fluxurile tehnologice și procesele de producție poligrafică, propunând soluții inovative pentru creșterea eficienței tehnice și economice. (RI4) Studentul/absolventul utilizează instrumente digitale avansate pentru monitorizarea, coordonarea și optimizarea proceselor și produselor poligrafice. (RI5) Studentul/absolventul identifică și gestionează problemele de mediu specifice proceselor poligrafice, integrând soluții de prevenire a poluării și de utilizare eficientă a resurselor. (RI6) Studentul/absolventul aplică metode de management, control al calității și cercetare-inovare în organizarea și îmbunătățirea proceselor poligrafice sustenabile. (RI8)
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul gestionează autonom procese tehnologice complexe și își asumă responsabilitatea pentru eficiența, calitatea și sustenabilitatea rezultatelor obținute. (RI1, RI3, RI4) Studentul/absolventul coordonează activități și echipe multidisciplinare și își asumă responsabilitatea deciziilor tehnice, manageriale și economice adoptate. (RI7, RI10)

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul managementului proceselor poligrafice.
---------------------------------------	--

8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunostintelor privind functionarea sustenabila a unei intreprinderi poligrafice si structura organizatorica – managementul strategic, managementul operational, managementul tehnologiei, managementul calitatii si managementul fluxurilor. Obținerea deprinderilor necesare privind implementarea unei strategii de dezvoltare eficienta in cadrul unei organizatii in industria poligrafica.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Evolutia tiparului si impactul retehnologizarii. Companii poligrafice in Romania <i>1.1.Contextul apariției tiparului; 1.2. Evoluția tiparului în România; 1.3. Tehnici de tipar în România; 1.4. Impactul retehnologizării; 1.5. Compania poligrafică în România</i>	2	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație	
Capitolul 2. Rolul managerului unei companii poligrafice. Structura organizatorică <i>2.1.Rolul managerului in compania poligrafica; 2.2. Structura organizatorică a companiilor poligrafice; 2.3. Tipuri de structuri organizatorice; 2.4. Exemple de structuri organizatorice; 2.5. Companii poligrafice din viitor.</i>	4		
Capitolul 3. Eficiența economică a întreprinderilor poligrafice (indicatori) <i>3.1. Ce înseamnă KPI ? ; 3.2. De ce sunt importanți KPI ?; 3.3. Obiectivele S.M.A.R.T; 3.4.Tipuri de indicatori de performanță; 3.5. Ce este un KPI Dashboard de masurare a indicatorilor cheie de performanta?; 3.6. Exemple indicatori de performanta – tipuri de KPI; 3.7. Cum obtii cei mai buni KPI?; 3.8. Care sunt attributele unui indicator de performanta KPI bun?; 3.9. Care sunt principalii indicatori KPI folosiți de companii?; 3.10. Cum se stabilesc indicatorii de performanță ?; 3.11. Ce înseamnă eficiență economică ?; 3.12. Obținerea eficienței economice; 3.13. Indicatori ai eficienței economice; 3.14. Eficiența în întreprinderile poligrafice.</i>	4		
Capitolul 4. Management strategic <i>4.1. Ce este managementul strategic?; 4.2. Viziune, misiune, valori; 4.3. Definirea strategiei; 4.4. Implementarea strategiei; 4.5. Etapele managementului strategic.</i>	4		
Capitolul 5. Management operational <i>5.1. Ce este managementul operațional; 5.2. Agenda Managerului; 5.3. Rezolvarea problemelor; 5.4. Analiza decizională; 5.5 .Delegarea eficace; 5.5. Standardizarea activităților zilnice.</i>	4		
Capitolul 6. Managementul tehnologiei <i>6.1. Ce este Tehnologia; 6.2. Ce este Managementul Tehnologiei; 6.3. Rolul Managementului Tehnologiei; 6.4. Metode de îmbunătățire a Managementului Tehnologiei (Kobetsu KAIZEN , Mentenanța Planificată, Mentenanța Autonomă, Mentenanța Predictivă, Mentenanța Accidentală)</i>	3		
Capitolul 7. Managementul calitatii <i>7.1. Ce înseamnă calitatea; 7.2. Determinanți ai calității; 7.3. Ce înseamnă managementul calității; 7.4. Costurile calității; 7.5.</i>	4		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<i>Planificarea calității; 7.6. Controlul calității; 7.7. Asigurarea calității; 7.8. Îmbunătățirea calității; 7.9. Efectele îmbunătățirii calității.</i>			
Capitolul 8. Managementul fluxurilor <i>8.1. Ce înseamnă flux; 8.2. Clasificarea fluxurilor; 8.3. Ce înseamnă managementul total al fluxurilor? 8.4. VSD – metodă de îmbunătățire a fluxurilor.</i>	3		
Bibliografie 1. Abrudan,I., Premise și repereale culturii manageriale românești,Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1999. 2. Ansofft,H., Corporate strategy,Penguin Books,Soufolk,1970. 3. Baci,A., Costurile,Editura Dacia,Cluj-Napoca, 2001. 4. Dan,V., s.a, Managementul industrial ,Editura Economică,București,1994. 5. Ionescu,Gh.,Modelarea și optimizarea deciziilor manageriale,Editura Dacia,1999. 6. Vorsak,M., Management strategic,Cluj-Napoca ,1996. 7. Naghi,M.,Manole,I., Managementul intreprinderilor poligrafice, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002. 8. Imai M., Gemba Kaizen, Kaizen Institute, 2013. 9. Porter D., Print management, Pira International, 2004.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Evolutia tiparului în România. Evolutia pieței produselor poligrafice. Impactul re tehnologizării asupra proceselor de producție în industria poligrafică / Fundamentele teoretice ale managementului organizatiei	2	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicatii, discuții tematice,	
2. Structura organizatorică a întreprinderilor poligrafice (elaborarea practică a unei structuri organizatoare). Indicatori de eficienta economica .	2		
3. Management strategic: Misiunea firmei (elaborare practica). Strategia (problematic și dezbateri interactivă)	2		
4. Management operational: Metode de rezolvare probleme (aplicatii practice)	2		
5. Managementul tehnologiei: SMED – Single Minute Exchange Die (aplicatie practica)	2		
6. Managementul calitatii – elaborarea unui standard (aplicatie practica)	2		
7. Managementul fluxului – elaboarea unei harti a proceselor/ VSD (aplicatie practica)	2		
Bibliografie			
1. Abrudan,I., Premise și repereale culturii manageriale românești,Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1999.			
2. Ansofft,H., Corporate strategy,Penguin Books,Soufolk,1970.			
3. Baci,A., Costurile,Editura Dacia,Cluj-Napoca, 2001.			
4. Dan,V., Managementul industrial ,Editura Economică,București,1994.			
5. Ionescu,Gh.,Modelarea și optimizarea deciziilor manageriale,Editura Dacia,1999.			
6. Vorsak,M.,Management strategic,Cluj-Napoca ,1996.			
7. Naghi,M.,Manole,I., Managementul întrepriderilor poligrafice, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 2002			
8. Imai M., Gemba Kaizen, Kaizen Institute, 2013.			
9. Porter D., Print management, Pira International, 2004.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Curriculumul disciplinei cuprinde teme de actualitate (*pe plan local, național, internațional*) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori în domeniului industriei poligrafice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluenta de exprimare, forța de argumentare</i>) Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, (<i>implicarea în discuții, frecvența la curs etc.</i>)	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	70%
11.5 Seminar	Teme repartizate a fi realizate individual sau pe grup. Participare activă la discuții, dezbateri, comentarii sau implicare în rezolvarea studiilor de caz propuse.	Evaluare continuă/ sumativa orală; Realizarea unui referat individual sau pe grup; Participarea activă la aplicații (seminar)	30%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$, unde: $N = 0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S-nota la tema seminar.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
14.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Viorel DAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	UTILAJE SI ECHIPAMENTE POLIGRAFICE			Codul disciplinei	10.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE - valer.micle@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Valer MICLE - valer.micle@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DS
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										35
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...)3.7(f)))					83					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

4. Precondiții

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector si tabla
5.2. de desfășurare a aplicațiilor	Laborator cu echipamente si aparatura adecvata

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– CP1 – rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti – CP2 – utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile – CP4 – optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice
Competențe transversale	– CT1 – executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă – CT3 – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul analizează critic tipurile de utilaje și echipamente utilizate în domeniul poligrafic, prin utilizarea de metode moderne de alegere, exploatare rațională și mentenanță a utilajelor și echipamentelor. Studentul/absolventul analizează procesele tehnologice, echipamentele și sistemele de fabricație poligrafice din perspectiva eficienței și sustenabilității.
Abilități	Studentul/absolventul selectează utilaje și echipamente pentru optimizarea proceselor poligrafice, argumentând alegerile din perspectivă tehnică și economică. Studentul/absolventul optimizează fluxurile tehnologice și procesele de producție poligrafică, propunând soluții inovative.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea calității și eficienței proceselor tehnologice, acționând cu autonomie în alegerea echipamentele și sistemele de fabricație poligrafice. Studentul/absolventul gestionează, prin abordări strategice noi, eficiența tehnologică și economică a proceselor de fabricație, asumându-și responsabilitatea rezultatelor.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe privind alegerea, exploatarea rațională și mentenanța utilajelor și echipamentelor poligrafice.
8.2 Obiectivele specifice	Dobandirea de cunostinte teoretice necesare pentru alegerea, exploatarea rațională și mentenanța utilajelor și echipamentelor poligrafice. Deprinderi si abilitati dobândite: - Identificarea și compararea utilajelor și echipamentele pentru: prelucrarea filmelor și formelor pentru tipar; procese post-press; confecționarea copertilor tari și a scoarțelor; ambalarea produselor poligrafice; - Alegerea utilajelor și echipamentelor adecvate aferente unei linii tehnologice poligrafice. - Utilizarea metodelor moderne/eficiente de întreținere a utilajelor și echipamentelor.

9. Conținuturi

9.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Obser- vații
1	1. Structura proceselor și a echipamentelor industriale 1.1. Procese tehnologice, operații, fluxuri tehnologice 1.2. Clasificarea proceselor tehnologice 1.3. Evoluția structurilor de producție 1.4. Structura echipamentelor pentru procese industriale	2 ore	Prezentare slide-uri, expunere la tablă, discuții	
2	2. Utilaje si echipamente poligrafice: consideratii generale. clasificare; Utilaje si echipamente pentru pre-tipărire 2.1. Scurt istoric privind evoluția tiparului și a mașinilor de tiparit 2.2. O scurtă prezentare a tehnologiilor de tipărire 2.3. Clasificarea mașinilor de tipărit 2.4. Utilaje si echipamente pentru pre-tipărire	2 ore		
3	3. Utilaje si echipamente pentru prepress digital – fotografie digitală. Procesare / Reprodusere imagini pe cale digitală 3.1. Scanarea imaginilor cu camere digitale/aparate de fotografiat digitale 3.2. Tipuri si modele de scanere 3.3. Rețele 3.4. Proofing digital (verificare digitală) 3.5. Producerea filmelor și a plăcilor de imprimare: Sisteme Computer-to-Film (CTF); Sisteme Computer-to-Plate (CTP)	2 ore		
4	4. Mașini de tipărit plan – offset 4.1. Considerații generale. Clasificare 4.2. Mașini offset pentru imprimarea hârtiei în coli 4.3. Mașini pentru imprimarea pe hârtie în role 4.4. Componentele mașinilor de tipărit plan (offset)	2 ore		
5	5. Utilaje si echipamente pentru tiparire offset cu alimentarea hartiei din role (Web-fed Offset Printing) 5.1. Componentele unei linii de tiparire cu alimentarea hartiei din role	2 ore		
6	6. Utilaje și echipamente pentru imprimarea flexografică 6.1. Principiul imprimării flexografice. Aplicații 6.2. Clasificarea mașinilor pentru tipar flexografic 6.3. Mașini de tipărit verticale 6.4. Mașini de tipar plano-cilindrice 6.5. Proiectarea mașinilor pentru tipărirea flexografică multicoloră 6.6. Exemple de mașini de tipărit flexografice	2 ore		
7	7. Utilaje și echipamente pentru serigrafie 7.1. Scurt istoric. Principiul imprimării serigrafice. Aplicații 7.2. Realizarea ecranului serigrafic 7.3. Utilaje și echipamente pentru serigrafie	2 ore		
8	8. Utilaje și echipamente pentru gravură 8.1. Principiul imprimării prin gravură. Aplicații 8.2. Gravarea cilindrului de rotogravură 8.3. Depozitarea și schimbarea cilindrilor pentru gravură 8.4. Cilindrul de presiune/imprimare 8.5. Dispozitivul de cerneluire 8.6. Exemple de sisteme de imprimare prin gravură	2 ore		

9	9. Utilaje și echipamente pentru tipărire fără impact (fără formă de tipar) 9.1. Consideratii generale 9.2. Arhitectura sistemelor computerizate de imprimare 9.3. Componentele sistemelor computerizate de tipărire 9.4. Electrofotografia	2 ore		
10	10. Echipamente pentru tipărirea prin tehnologia cu jet de cerneală 10.1. Consideratii generale 10.2. Echipamente pentru tipărirea prin tehnologia cu jet continuu de cerneală 10.3. Echipamente pentru tipărirea prin tehnologia cu jet de cerneală - picătură la cerere/comandă (Drop on Demand) 10.4. Echipamente pentru tipărirea inkjet – prin efect electrostatic 10.5. Sisteme de imprimare bazate pe tehnologia cu jet de cerneală pentru imprimare multicoloră	2 ore		
11	11. Sisteme de tipărire hibride 11.1 Variante combinate de sisteme de tipărire hibridă 11.2. Concepte de sisteme și exemple de implementări 11.3 Tehnici hibride pentru producția In-line și Off-line	2 ore		
12	12. Utilaje si echipamente pentru post-tipărire 12.1. Mașini de tăiat 12.2. Mașini de fălțuit 12.3. Mașini de adunat coli fălțuite 12.4. Mașini de cusut	2 ore		
13	13. Utilaje si echipamente pentru post-tipărire 13.1. Fixarea blocului de carte fără coasere (prin lipire) 13.2. Mașini de broșat 13.3. Mașini de confecționat coperti, denumite și scoarțe 13.4. Agregate și linii automate pentru finisarea cărților	2 ore		
14	14. Menținanța utilajelor si echipamentelor poligrafice 14.1. Considerații generale 14.2. Menținanța corectivă (CORMENT) 14.3. Menținanța preventivă (PREMENT) 14.4. Menținanța proactivă 14.5. Menținanța bazată pe fiabilitate (Reliability-Centered Maintenance) 14.6. Metode pentru analiză și evaluare a fiabilității și menținanței echipamentelor industriale	2 ore		
Bibliografie 1. Micle V., Utilaje si echipamente poligrafice – suport curs (format electronic), UTCN, 2026 2. Kipphan Helmut et al., Handbook of Print Media - Technologies and Production Methods, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001 3. Wiest Michael et al., Flexography: Principles & Practices, Published by Foundation Technical Association, Inc, Fifth edition, 1999 4. Radu Zlatian, Tehnologii de imprimare - offset, flexografie, serigrafie, Editura Alma, Craiova, 2007 5. Michael Nitsche, Polygraph Dictionary of the Graphic Arts and Communication Technology, Verlag, 2007 6. Turcu Elisabeta, Modele de Analiză și Prevenție în Menținanța Proactivă, Rezumat Teza doctorat, UPB 2017 7. *** https://afaceri-poligrafice.ro/arhiva-buletin-informativ-afaceri-poligrafice/				
8.2. Aplicații (lucrări)		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Analiza comparativă a scanerelor și alegerea lor pe baza criteriilor de performanță	2 ore	Utilizare de echipam.	
2	Analiza sistemelor de proba (proofing) utilizate în activitățile de pretipărire (pre-press)	2 ore	specifice, îndrumare,	

3	Studiul constructiv-funcțional al mașinilor și liniilor de tipărit offset și prin flexografie	2 ore	cataloage site-uri/ baze de date de pe internet, discutii	
4	Analiza sistemelor de comandă și control aferente liniilor de tipărire offset	2 ore		
5	Studiul și analiza comparativă a utilajelor și echipamentelor pentru post-tipărire	2 ore		
6	Alegerea utilajelor și echipamentelor adecvate aferente unei linii tehnologice poligrafice – Studiu de caz.	2 ore		
7	Stabilirea și aplicarea metodei de întreținere a utilajelor și echipamentelor	2 ore		

Bibliografie

1. Micle V., Utilaje și echipamente poligrafice – suport pentru Lucrări de laborator (format electronic), UTCN, 2026
2. Kipphan Helmut et al., Handbook of Print Media - Technologies and Production Methods, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2001
3. Wiest Michael et al., Flexography: Principles & Practices, Published by Foundation Technical Association, Inc, Fifth edition, 1999
4. <https://www.heidelberg.com/global/en/products>
5. <https://www.manrolandsheetfed.com/en-GB>
6. <https://www.manrolandgoss.com/en/>
7. <https://risetecsr.com/my-product/gathering-machine/>
8. <https://afaceri-poligrafice.ro/arhiva-buletin-informativ-afaceri-poligrafice/>

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Conținutul și structura cursului sunt aspecte adaptate necesităților studenților și cerințelor angajatorilor din domeniul poligrafiei. Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și din străinătate.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1. Criterii de evaluare	11.2. Metode de evaluare	11.3. Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de analiza a problemelor specifice utilajelor și echipamentelor poligrafice. Puterea de sinteza a informațiilor cu privire la alegerea, exploatarea rațională și mentenanța utilajelor și echipamentelor poligrafice.	Test grila Examinare prin lucrare scrisă	30% 40%
11.5 Aplicație	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice utilajelor și echipamentelor poligrafice. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Evaluare continuă pe parcursul orelor de laborator. Examinare orală. Prezentarea studiului de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului.	30%

11.6 Standard minim de performanță

- Cunoașterea tipurilor de utilaje și echipamente utilizate în domeniul poligrafic, a metodelor moderne de alegere, exploatare rațională și mentenanță a utilajelor și echipamentelor.
- Demonstrarea capacității de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice cu privire la identificarea și compararea utilajelor și echipamentelor pentru, alegerea utilajelor și echipamentelor aferente unei linii tehnologice poligrafice.

Nota Examen calculată = 0,05xPrez.curs + 0,3xLaborator + 0,3xTestGrila + 0,4xLucr.Scrisă

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.07.2026	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Valer MICLE	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master de cercetare
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Managementul cercetării și ecoinovării			Codul disciplinei	11.10
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN – viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Viorel DAN –viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DC
	Opționalitate				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	–	3.3 Proiect	–	3.3 Practică	–
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	–	3.6 Proiect	–	3.3 Practică	–
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												26
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												22
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								72				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planse, etc.
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planse, înregistrări audio-video etc.
-----------------------------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– rezolvarea de sarcini complexe, specifice industriei poligrafice sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor ingineresti – utilizarea integrată a tehnologiilor digitale/informatică pentru optimizarea fluxului tehnologic specific industriei poligrafice sustenabile – dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile – optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice – identificarea, gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu din industria poligrafică, în contextul economiei circulare
Competențe transversale	– executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă – realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de tic și abilităților lingvistice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul analizează metode avansate de management al cercetării, al proceselor, al calității și al ecoinovării aplicate industriei poligrafice sustenabile. (RI8) Studentul/absolventul explică principiile cercetării ingineresti, cerințele documentației tehnice și științifice, precum și normele etice și profesionale aplicabile activităților de cercetare. (RI9, RI11)
Abilități	Studentul/absolventul identifică probleme de cercetare și formulează obiective, ipoteze, activități și rezultate pentru proiecte de ecoinovare în domeniul poligrafic. (RI8, RI9) Studentul/absolventul aplică metode de cercetare, analiză și management în dezvoltarea de produse, materiale și tehnologii poligrafice sustenabile. (RI1, RI3, RI8) Studentul/absolventul utilizează instrumente digitale și surse de informare tehnico-științifică pentru documentarea, organizarea, analiza și prezentarea rezultatelor cercetării. (RI5, RI9) Studentul/absolventul evaluează impactul tehnic, economic și de mediu al soluțiilor inovative și selectează variante sustenabile pentru industria poligrafică. (RI4, RI6, RI8)
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul gestionează autonom activități și proiecte de cercetare și ecoinovare, asumându-și responsabilitatea pentru corectitudinea metodologică, calitatea și relevanța rezultatelor obținute. (RI8, RI9) Studentul/absolventul acționează responsabil și autonom, respectând principiile integrității academice, eticii profesionale și proprietății intelectuale în activitatea de cercetare și inovare. (RI11)

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de înțelegerea conceptelor fundamentale ale activității de cercetare-dezvoltare și de caracterizare a procesului de ecoinovare .	
8.2 Obiectivele specifice	Obiective ce vizează cunoașterea și interpretarea: - <i>surselor de informare- documentare în cercetare-dezvoltare;</i>	

	- desfășurării unui proces de cercetare-dezvoltare; - cercetării-dezvoltării ca proces de producție; - caracterizării conceptului de ecoinovare și a procesului de ecoinovare, - ecoinovației de produs, de proces, de marketing și organizațională. - creativității individuale și organizaționale. După parcurgerea disciplinei masteranzi vor fi capabili: - să desfășoare un proces de informare –documentare în cercetare, - să parcurgă etapele unui proces de cercetare-dezvoltare; - să explice și să interpreteze un proces de ecoinovare de produs, inovarea de proces, inovarea de marketing și inovarea organizațională.	
--	---	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Cercetarea științifică – concept si dimensiuni	1	Expunere sistematică interactiva, explicații, conversație,	
2. Activitatea de informare și documentare	1		
3. Etape în desfășurarea unui proces de cercetare	1		
4. Cercetarea-dezvoltarea ca proces de producție	1		
5. Alianțe strategice și rețele de cercetare. Etica în cercetare	1		
6. Notiuni generale asupra conceptului de inovare. Metode de management a inovării	1		
7. Managementul inovării produselor și serviciilor	1		
8. Marketingul produselor și serviciilor inovative	1		
9. Managementul inovării tehnologice	1		
10. Proprietatea intelectuală. Proprietatea industrială	1		
11. Procesul transferului tehnologic	1		
12. Politica UE si a Romaniei in domeniul CDI. Strategia Naționale de Cercetare, Inovare și Specializare Inteligentă 2022-2027	1		
13. Planul de afaceri pentru produse și servicii inovative	2		
Bibliografie			
1. Munteanu, R., Rusu, T., Managementul activităților de Cercetare-Dezvoltare, Editura MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2003.			
2. Brad, S. Ciupan, C., Pop, L., Mocan, B., Fulea, M., Manualul de Bază al Managerului de Produs în Ingineria și Managementul Inovației, Ed. Economică, 2006.			
3. Ciupan C. Creativitate tehnică. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1999.			
4. Belous V. Inventica. Ed itura Junimea , Iași 1992.			
5. Munteanu R., Dumitrache, I., Curaj A., Managementul Centrelor de Cercetare Științifică , Editura Economică Bucuresti, 2003 - ISBN 973-590-783-6.			
6. Guran, M., Managementul cercetării-dezvoltării și al inovării, Editura AGIR, București, 2010.			
7. Nicolae, M, Managementul inovației organizaționale. Drumul spre excelență, Editura Tritonic, 2013.			
8. Proctor, T., Elemente de creativitate managerială, Editura Teora, 2000.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Activitatea de informare și documentare în cercetare – Studiu de caz	2	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	
2. Etapele unui proiect de cercetare – Studiu de caz	2		
3. Strategia în contextul Uniunii Inovării, Europa 2020– studiu de caz	2		
4. Bune practici în domeniul inovării la nivel european, național și instituțional - studiu de caz	2		

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
5. Etape în concepția unui produs cu caracter inovativ - studiu de caz	2		
6. Marketingul produselor și serviciilor ecoinovative – studiu de caz	2		
7. Realizarea unui “Plan de afaceri pentru produse și servicii inovative” – studiu de caz	2		
Bibliografie 1. Munteanu R., I., Curaj A.,ș.a , Practica Managementelor Proiectelor, Editura Economică Bucuresti. 2. Zait, D – Elemente de metodologia cercetării, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iași, 1997. 3. Rădulescu, M – Metodologia cercetării științifice, EDP București, 2006. 4. Ranea, C., Filipoiu, I., Managementul proiectelor de cercetare-dezvoltare și inovare a produselor, Editura Polithnica Press, București, 2009. 5. Nicolae, M, (editor), Ion, I., Nicolae, E. E., Vițelar, A., Arta și știința leadershipului. Un ghid teoretic și practic, Editura Tritonic, 2013. 6.*** CE – Research and Innovation, http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/en/research_en.pdf TIK Series, http://ideas.repec.org/s/tik/inowpp.html , p.32 .			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluenta de exprimare, forța de argumentare</i>) Criterii ce vizează aspectele atitudinale și motivaționale ale activității masteranzilor, (<i>implicarea în discuții, frecvența la curs etc.</i>)	Examen – evaluare sumativă scrisă în sesiunea de examene, care constă în rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns ; Subiectele acoperă întreaga materie.	70%
11.5 Seminar	Teme repartizate a fi realizate Individual sau pe grup / Participare activă la discuții, dezbateri, comentarii sau implicare în rezolvarea studiilor de caz propuse	Referat individual sau pe grup / Evaluarea sumativă orală	30%
11.6 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$; unde: $N=0,7 E + 0,3 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
14.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Viorel DAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 20.07.2026	Director Departament IMADD Conf.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme Poligrafice Sustenabile
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare 2			Codul disciplinei	12.00
2.2 Titularul de curs					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf.dr.ing. Timea GABOR – timea.gabor@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	14	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	14	3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	196	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	196	3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												2
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								4				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								200				
3.10 Numărul de credite								8				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinei Activitate de cercetare 1 și însușirea elementelor privind documentarea științifică, analiza stadiului actual al cunoașterii, formularea unei probleme de cercetare, stabilirea obiectivelor și elaborarea unei metodologii preliminare de cercetare.
4.2 de competențe	Capacitatea de documentare și analiză critică a literaturii științifice și tehnice; capacitatea de formulare a obiectivelor unei cercetări; utilizarea instrumentelor digitale și a resurselor informaționale specifice; capacitatea de organizare și planificare a unei activități individuale de cercetare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Acces la infrastructura de cercetare, laboratoarele, echipamentele și resursele informaționale ale universității și, după caz, ale organizațiilor partenere. Activitatea se desfășoară sub îndrumarea cadrului didactic/tutorelui de cercetare, în concordanță cu tema și planul de cercetare stabilite în etapa anterioară.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3 dezvoltarea și proiectarea produselor inovative prin asigurarea, realizarea și valorificarea calității proceselor, produselor și serviciilor specifice industriei poligrafice sustenabile CP4 optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile prin exploatarea inovativă a materialelor și echipamentelor poligrafice CP9 autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională CP8 realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere CP9 – autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea profesională"
Competențe transversale	CT1 executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă CT3 autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice" CT2 asumarea funcției de conducere într-o echipă pluridisciplinară, exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activității echipei și/sau organizației CT3 autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerințele pieței muncii și de învățare și utilizare eficientă a cunoștințelor de TIC și abilităților lingvistice"

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI8. Studentul/Absolventul descrie și explică metodele, tehnicile și instrumentele de investigare, colectare și prelucrare a datelor aplicabile cercetării în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, în raport cu obiectivele și metodologia stabilite. RI9. Studentul/Absolventul explică principiile și metodele de analiză, interpretare și validare preliminară a rezultatelor cercetării, în contextul evaluării progresului realizat în raport cu obiectivele stabilite.
Abilități	RI8. Studentul/Absolventul aplică metode și tehnici de cercetare adecvate, colectează, organizează și prelucrează date experimentale sau informații relevante, utilizând instrumente și proceduri specifice pentru obținerea unor rezultate verificabile și reproductibile. RI9. Studentul/Absolventul analizează și interpretează critic rezultatele intermediare ale cercetării, le compară cu date relevante din literatura de specialitate și identifică relații, tendințe, limitări și posibile surse de incertitudine.

Responsabilitate și autonomie	RI8. Studentul/Absolventul organizează și desfășoară autonom activitățile de cercetare planificate, asumându-și responsabilitatea pentru corectitudinea aplicării metodologiei, calitatea datelor obținute și respectarea principiilor eticii și integrității în cercetare. RI9. Studentul/Absolventul evaluează critic rezultatele propriei activități de cercetare și ia decizii argumentate privind ajustarea metodologiei și continuarea investigațiilor, asumându-și responsabilitatea pentru fundamentarea științifică a deciziilor adoptate.
-------------------------------	---

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a proiecta și implementa activități de cercetare în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, prin aplicarea metodelor și instrumentelor adecvate, obținerea și prelucrarea datelor și analiza critică a rezultatelor intermediare.
8.2 Obiectivele specifice	La finalul activității, studentul va fi capabil: - să detalieze metodologia de cercetare în raport cu obiectivele stabilite; - să selecteze și să utilizeze metode, tehnici și instrumente adecvate temei de cercetare; - să planifice și să desfășoare activități experimentale, analitice, de modelare sau studii de caz; - să colecteze și să organizeze sistematic datele obținute; - să utilizeze metode adecvate pentru prelucrarea și reprezentarea datelor; - să analizeze critic rezultatele intermediare ale cercetării; - să compare rezultatele proprii cu date și rezultate relevante din literatura de specialitate; - să identifice limitările cercetării și să propună ajustări ale metodologiei și direcții pentru continuarea investigațiilor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Nu este cazul			
Bibliografie			

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Analiza rezultatelor etapei anterioare și actualizarea obiectivelor și planului de cercetare	14	Îndrumare individuală; studiu bibliografic; documentare în baze de date științifice; analiză critică;	
Detalierea metodologiei și stabilirea etapelor operaționale ale cercetării	14		
Selectarea și pregătirea metodelor, tehnicilor, materialelor și instrumentelor de investigare	14		
Stabilirea condițiilor de lucru și a parametrilor cercetării. Verificarea și validarea preliminară a metodelor	14		

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Realizarea activităților experimentale, analitice, de modelare sau a studiilor de caz – etapa I	14	studiu de caz; activități individuale de cercetare; consultații; dezbateri; prezentări și susținerea rezultatelor intermediare.	
Continuarea activităților de cercetare și colectarea sistematică a datelor – etapa II	14		
Organizarea, structurarea și documentarea datelor și informațiilor obținute	14		
Prelucrarea datelor și reprezentarea rezultatelor cercetării	14		
Analiza preliminară și interpretarea rezultatelor obținute	14		
Compararea rezultatelor proprii cu date și rezultate relevante din literatura de specialitate	14		
Evaluarea critică a rezultatelor. Identificarea limitărilor, incertitudinilor și surselor potențiale de eroare	14		
Ajustarea metodologiei și stabilirea direcțiilor pentru continuarea cercetării	14		
Elaborarea raportului intermediar de cercetare și sistematizarea rezultatelor obținute	14		
Prezentarea și susținerea rezultatelor intermediare. Formularea concluziilor și a direcțiilor pentru etapa următoare	14		
Bibliografie Booth, W.C., Colomb, G.G., Williams, J.M. et al., The Craft of Research, University of Chicago Press. Creswell, J.W., Creswell, J.D., Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches, SAGE. Montgomery, D.C., Design and Analysis of Experiments, Wiley. Literatura științifică de specialitate specifică temei individuale de cercetare, selectată din baze de date internaționale. Standarde, metode de încercare, reglementări și documente tehnice relevante pentru tema individuală de cercetare. Documentația tehnică și științifică aferentă echipamentelor, instrumentelor și metodelor utilizate în cadrul cercetării.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale ale cercetării și inovării în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile și urmăresc dezvoltarea capacității studenților de a implementa metodologii de cercetare, de a utiliza infrastructura și instrumentele specifice, de a obține și analiza date și de a evalua critic rezultatele. Activitățile pot fi desfășurate în corelare cu direcțiile de cercetare ale departamentului și ale universității, precum și cu problematici identificate în colaborare cu organizații profesionale, institute de cercetare și operatori economici din industria poligrafică și a ambalajelor. Disciplina continuă activitatea inițiată în Activitate de cercetare 1 și asigură fundamentul pentru Activitate de cercetare 3, practica de cercetare și elaborarea lucrării de disertație.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Activitate de cercetare	Respectarea planului de cercetare; aplicarea corectă a metodologiei; calitatea activităților desfășurate; capacitatea de organizare și autonomie; progresul cercetării	Evaluare continuă și discuții periodice cu coordonatorul	30%
	Coerența metodologiei; calitatea și relevanța datelor obținute; corectitudinea prelucrării; capacitatea de analiză și interpretare critică; raportarea la literatura de specialitate	Evaluarea raportului scris	50%
	Capacitatea de sinteză și argumentare; claritatea prezentării rezultatelor; utilizarea terminologiei științifice; capacitatea de a răspunde argumentat la întrebări	Prezentarea orală și susținerea raportului	20%
11.6 Standard minim de performanță Implementarea coerentă a unei metodologii de cercetare adecvate obiectivelor stabilite, realizarea unor activități de investigare și obținerea unui set relevant de date sau rezultate, prelucrarea și analiza preliminară a acestora și elaborarea unui raport intermediar de cercetare care să demonstreze progresul față de etapa anterioară și să fundamenteze continuarea cercetării.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs		
	Aplicații	Conf.dr.ing. Timea GABOR	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

Decan,
Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU