

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	Eco-proiectarea ambalajelor			Codul disciplinei	13.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN – viorel.dan@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Dr.ing. Neidoni Nadina Monica – nn.smartdesign@mail.com				
2.4 Anul de studiu	II	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												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												30
(e) Tutoriat												4
(f) Alte activități												8
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	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 metodele avansate de eco-design și principiile de proiectare sustenabilă a ambalajelor poligrafice. (RI2) Studentul/absolventul examinează proprietățile materialelor, tehnologiile de imprimare și cerințele funcționale, tehnice și de mediu specifice ambalajelor. (RI3, RI6)
Abilități	Studentul/absolventul elaborează soluții originale de proiectare a ambalajelor, integrând criterii funcționale, estetice, tehnologice și de sustenabilitate. (RI2) Studentul/absolventul selectează materialele și tehnologiile adecvate realizării ambalajelor, argumentând alegerile din perspectivă tehnică, economică și de mediu. (RI3, RI6) Studentul/absolventul utilizează instrumente digitale avansate pentru proiectarea, simularea, realizarea și validarea ambalajelor poligrafice. (RI1, RI5) Studentul/absolventul evaluează reciclabilitatea, consumul de resurse și impactul asupra mediului al soluțiilor de ambalare și propune variante conforme principiilor economiei circulare. (RI6)
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 eco-proiectare și adoptă decizii argumentate privind materialele, tehnologiile și soluțiile constructive ale ambalajelor. (RI1, RI2, RI5)

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să dezvolte competente legate de conceptul de proiectare a ambalajelor sustenabile în contextul economiei circulare și a capacității de selecție a materialelor de ambalaj pe baza proprietăților acestora.
---------------------------------------	--

8.2 Obiectivele specifice	Explicarea conceptului de eco-proiectare, a cailor de realizare si a etapelor procesului de eco-proiectare.Descrierea ciclul de viata economico-ecologic al unui produs tipografic si analiza ciclului de viata cu SimaPro.Descrierea elementelor de proiectare a ambalajelor tipografice.Explicarea conceptului de baza si a functiile ambalajelor.Cunoasterea materialelor de ambalare, a impactul acestora asupra mediului inconjurator si a metode de ambalare.Cunoașterea legislației României și UE în domeniul ambalajelor și a etichetării acestora. Explicarea evoluției interesului acordat ambalajelor ecologice. Descrierea comportamentelor consumatorilor în raport cu ambalajul și eticheta acestuia.
---------------------------	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
CAPITOLUL 1 – ECO-PROIECTAREA 1.1. Conceptul de eco-proiectare; 1.2. Caile de realizare a eco-proiectării;1.3. Etapele procesului de eco-proiectare; 1. 1.4. Principiile eco-proiectării (<i>Principii de baza ale ecoproiectării; Principii practice ale ecoproiectării</i>); 1.5. Sinteza ecoproiectării; 1.6. Metodologii, metode si instrumente de ecoproiectare (<i>Ghid al instrumentelor de ecoproiectare; Infrastructura informatională</i>); 1.7. Etichetarea ecologica;1.8. Conceptia ecologica.	7	Expunere sistematică interactivă, explicații, conversație,	
CAPITOLUL 2 - ANALIZA SI EVALUAREA CICLULUI DE VIATA 2. 2.1. Ciclul de viata economico-ecologic al produsului; 2.2. Evaluarea ciclului de viata si standardele ISO 14.000; 2.3. Etapele evaluarii ciclui de viata; 2.4. Analiza ciclului de viata cu SimaPro.	7		
CAPITOLUL 3 - PROIECTAREA PRODUSELOR TIPOGRAFICE 3. 3.1. Elemente de proiectare (<i>Caracteristicile de baza a produselor tipografice; Suporturi de imprimare, cerneluri tonere și lacuri; Tehnologii de imprimare; Costuri de fabricatie; Surse de informare; Standarde si norme specifice; Noțiuni de managementul culorilor</i>). 3.2. Proiectarea produselor tipografice (<i>Caietul de sarcini ; Fișa tehnologică; Metode de calcul al costurilor; Cerere și Oferta; Noțiuni de comunicare</i>).	7		
CAPITOLUL 4 – INGINERIA AMBALAJELOR 4. 4.1. Ambalarea marfurilor (<i>Conceptul de baza; Functiile ambalajelor; Materiale de ambalaje; Metode de ambalare; Ambalarea produselor in relatie cu protectia consumatorilor; Impactul materialelor de ambalare asupra mediului inconjurator</i>); 4.2. Conceptul de ambalaj ecologic (<i>Definiție; Clasificare; Evoluția ambalajelor ecologice</i>); 4.3. Atitudinea consumatorilor față de ambalajele ecologice (<i>Utilizarea ambalajelor ecologice – pe plan mondial si în Romania; Atitudinea consumatorilor față de ambalajele ecologice; Analiza comparativă dintre ambalajele ecologice și cele clasice</i>); 4.4. Reglementări legislative privind ambalajele ecologice; 4.5. Standarde și directive internaționale și europene pentru ecodesign-ul ambalajelor pentru alimente)	7		
Bibliografie			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Ros, Olimpia; Fratila Domnita – Ecoproiectare, Editura Cartii de stiinta, 2007. 2. Pamfilie, Rodica ; Procopie, Roxana - Design si estetica marfurilor, editie on-line, publicata la adresa https://www.ase.ro/biblioteca . 3. Gavrilesco, Maria; ș.a - Strategii și solutii pentru eco-inovarea si eco-proiectarea unor procese si produse din materiale reciclabile în contextul economiei circula Editura Politehniun, Iasi, 2018. 4. Falniță Eugen- Produsul: estetică, ambalaj. Ed. Mirton, Timișoara, 2005. 5. Juganaru Mariana - Design-ul ambalajelor. Ed. Europolis, Constanta, 1996. 6. Turtoi Maria - Materiale de ambalaj si ambalaje pentru produsele alimentare. Ed. Alma, Galați, 2000. 7. Setnescu Radu - Ambalaje ecologice pentru produse alimentare. Ed. Electra, Bucuresti, 2004. 8. Purcarea Anca - Ambalajul: atitudine pentru calitate, tehnologie, economie, mediu. Ed. Expert, Bucuresti, 1999. 9. *** EC Council Directives on Food Hygiene and Additives (93/43/EEC;95/2/EC). 10. *** European Regulation (EC) 1935/2004 which defines fundamental requirements of food packaging for EU market. 11. *** Directiva 125/2009/UE - Proiectarea Ecologica a produselor, www.europa.ro . 12. *** Ecodesign-ul ambalajelor pentru alimente, http://www.ecosign-project.eu/wp-content/uploads/2018/09/FOOD_UNIT04_RO_Lecture.pdf .			

9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Se va proiecta un ambalaj pentru un produs, cu urmatorul itinerar de parcurs: - Introducere - <i>Memoriu justificativ; Prezentarea succintă a produsului; Etapele elaborării unui ambalaj.</i> - Designul de produs - <i>Caracteristicile produsului; Tehnologia de fabricare a produsului; Materii prime și ingrediente.</i> - Ambalajul și designul de ambalaj - <i>Analiza morfologică a soluțiilor de ambalare posibilă și tipuri de ambalaj pentru produsul specificat; Alegerea produsului optim; Materialele folosite la fabricarea ambalajului; Modul de ambalare, închidere și etanșare a produsului; Etichetare, transport; Sistemul bicomponent produs – ambalaj; Proiectarea propriu-zisă a ambalajului; Modul de îndeplinire a funcțiilor ambalajului de către ambalajul proiectat; Elemente de etichetare. Proiectarea etichetei. Codul de bare;</i> - Calitatea de prezentare a produsului în comparație cu alte produse similare. Material grafic- <i>Desenul semifabricatului de ambalaj; Desenul designului de ambalaj; Desenul 3D al ambalajului și secțiuni caracteristică.</i>	14	Prelegere interactivă; studiu de caz, explicații, discuții tematice,	
Bibliografie 1. Ros, Olimpia; Fratila Domnita – Ecoproiectare, Editura Cartii de stiinta, 2007. 2. Gavrilesco, Maria; ș.a - Strategii și solutii pentru eco-inovarea si eco-proiectarea unor procese si produse din materiale reciclabile în contextul economiei circula Editura Politehniun, Iasi, 2018 3. Gabriela Popescu – Ambalaje&Design, Editura Agroprint, Timisoara, 2012. 4. Jianu I., Camelia Ciobanu – Ambalaje, design alimentar, Editura Eurobit, Timișoara, 2000. 5. Schmitt B., Simonson A. – Estetica în marketing, Editura Teora, București, 2002 . 6. *** Mărci românești de succes. Catalog editat de Săptămâna Financiară. 7. *** Directiva 125/2009/UE - Proiectarea Ecologica a produselor, www.europa.ro.			

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 este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile proiectării durabile a ambalajelor, 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 ingineriei ambalajelor ecologice.

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/ sumativă orală; Realizarea unui proiect 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: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $P \geq 5$, unde: $N=0,7 E + 0,3 P$; E - nota la examen, P-nota la proiect. Obs. Elaborarea proiectului este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
14.07.2026	Curs	Conf.dr.ing. Viorel DAN	
	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	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	Protecția muncii și a mediului în industria poligrafică			Codul disciplinei	14.00
2.2 Titularul de curs	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DA
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
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												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												18
(e) Tutoriat												2
(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	Cunoștințe minime de protecția mediului,
4.2 de competențe	Funcționarea unor organizații industriale, Analiza proceselor industriale,

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, acces la internet, Acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului /	– Sală dotată cu videoproiector, laptop, tablă – Prezența studenților este obligatorie

proiectului	Laboratoare: – Analiza și Monitorizarea Mediului Industrial – UTCN, B-dul Muncii, 103-105. Sala M 205a – Laborator mobil de analiza calității mediului
-------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	– Analizarea proceselor și activităților din industria poligrafică din perspectiva impactului asupra mediului și a securității și sănătății în muncă. – Identificarea și evaluarea riscurilor profesionale, a noxelor ocupaționale și a aspectelor de mediu asociate proceselor poligrafice. – Aplicarea metodelor și instrumentelor de monitorizare a factorilor de mediu și a condițiilor de muncă din organizațiile poligrafice. – Elaborarea și fundamentarea măsurilor de prevenire și reducere a impactului asupra mediului și a riscurilor profesionale. – Selectarea soluțiilor tehnice și organizaționale pentru protecția mediului și a personalului în cadrul sistemelor poligrafice sustenabile. – Integrarea principiilor dezvoltării durabile și economiei circulare în managementul activităților poligrafice.
Competențe transversale	– Executarea responsabilă a activităților profesionale în conformitate cu cerințele de securitate și sănătate în muncă și protecția mediului. – Aplicarea gândirii critice în evaluarea impactului activităților industriale și în alegerea soluțiilor de prevenire și control. – Colaborarea eficientă în echipe multidisciplinare pentru gestionarea problemelor de mediu și securitate ocupațională. – Utilizarea documentațiilor tehnice și a informațiilor de specialitate pentru fundamentarea deciziilor profesionale. – Manifestarea preocupării pentru dezvoltare profesională continuă și adaptarea la noile cerințe legislative și tehnologice.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalizarea disciplinei, studentul: – explică principiile protecției mediului și securității și sănătății în muncă aplicabile industriei poligrafice; – descrie sursele de poluare, noxele profesionale și factorii de risc specifici proceselor poligrafice; – analizează impactul proceselor tehnologice asupra apei, aerului, solului și mediului ocupațional; – explică metodele și instrumentele utilizate pentru monitorizarea mediului și evaluarea riscurilor profesionale; – descrie măsurile tehnice și organizaționale de prevenire și reducere a impactului asupra mediului și sănătății lucrătorilor.
Abilități	La finalizarea disciplinei, studentul: – identifică aspectele de mediu și riscurile profesionale asociate activităților din industria poligrafică; – evaluează impacturile asupra mediului și condițiile de muncă prin utilizarea indicatorilor și metodelor specifice de monitorizare; – utilizează instrumente și echipamente pentru determinarea parametrilor de mediu și a factorilor ocupaționali; – propune măsuri de prevenire, reducere și control al poluării și al riscurilor profesionale; – selectează soluții tehnice pentru protecția mediului și îmbunătățirea condițiilor de muncă în organizațiile poligrafice.
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea disciplinei, studentul: – își asumă responsabilitatea pentru evaluarea impactului activităților poligrafice asupra mediului și sănătății ocupaționale; – ia decizii argumentate privind măsurile de reducere a riscurilor și de protecție a mediului; – acționează autonom în identificarea problemelor de mediu și securitate ocupațională și în formularea soluțiilor adecvate; – promovează principiile dezvoltării durabile și ale economiei circulare în activitatea profesională; – respectă cerințele legislative, normele profesionale și principiile responsabilității sociale în activitățile desfășurate

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare identificării, evaluării și gestionării aspectelor de mediu și a riscurilor profesionale specifice industriei poligrafice, prin aplicarea principiilor dezvoltării durabile, securității ocupaționale și protecției mediului
8.2 Obiectivele specifice	– Explicarea principiilor și cerințelor privind protecția mediului și securitatea și sănătatea în muncă aplicabile industriei poligrafice. – Analiza proceselor poligrafice din perspectiva impactului asupra mediului și a riscurilor profesionale asociate. – Aplicarea metodelor de identificare, monitorizare și evaluare a factorilor de mediu și a condițiilor de muncă. – Fundamentarea măsurilor de prevenire, reducere și control al poluării și al riscurilor ocupaționale. – Integrarea principiilor sustenabilității și economiei circulare în gestionarea activităților și proceselor din industria poligrafică.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Scurt istoric al problemelor de protecția mediului și a muncii.	2	Prelegere. Expunere interactivă, dialog, cu utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	Activități desfășurate în sală dotată cu calculator și video-proiector
2. Analiza proceselor industriale. Sisteme de muncă.	2		
3. Analiza proceselor industriale – impactul asupra factorilor de mediu apă, aer, sol etc.	2		
4. Substanțe chimice și chimice periculoase. Deșeuri industriale și periculoase.	2		
5. Mediul ambiant al muncii. Noxe profesionale. Efecte. Echipamente de protecția muncii.	2		
6. Boli profesionale. Clasificări. Cauze. Investigări.	2		
7. Instrumente de evaluare integrată calitate – mediu - sănătate ocupațională.	2		
Bibliografie			
1. Avram, Simona- Elena, Sisteme Integrate de Management de Mediu – suport curs și aplicații. Format electronic. 2026. UTC-N			
2. Avram, Simona- Elena, Rusu, T., Management Ecologic, Editura UTPress. Cluj-Napoca, 2009.			
3. Rusu, T., Moldovan L., Avram, Simona- Elena, Managementul activităților pentru protecția mediului. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2003.			
4. AIRMIC, Alarm, IRM, „A structured approach to Enterprise Risk Management (ERM) and the requirements of ISO 31000”, 2010. ISBN 978-0-749459420.			
5. Sadgrove, K., Ghidul ecologic al managerilor. Editura Tehnică. București. 1998.			
6. Negrei, C., Instrumente și metode în managementul de mediu. Editura Economică București 1999			
7. *** Metodologie de management al riscurilor. Raport finanțat prin “Proiect selectat în cadrul Programului Operațional Capacitate Administrativă cofinanțat de Uniunea Europeană, din Fondul Social European”			
8. *** Risk Assessment and Mapping Guidelines, Commission Staff Working Paper, European Commission, SEC (2010) 1626 final, Brussels, 21.12.2010.			
9. ***ISO 31000:2018 – Principii și linii directoare; SR EN IEC 31010:2020 – Managementul riscului – Metode de evaluare a riscului.			
10.Rojanschi V., ș.a., Economia și protecția mediului. Editura Economică. București 1997.			
11.*** ISO 14001:2025//*** ISO 19011:2025// *** ISO 14031: 2004// *** ISO 9001: 2015 //*** ISO 45001:2018			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Identificarea surselor de COV și determinarea experimentală a Compușilor Organici Volatili totali în mediul de lucru.	2	Expuneri și aplicații; cu utilizarea materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	Activități desfășurate în sală dotată cu calculator și video-proiector Studii de caz, lucru în echipă, teme de rezolvat acasă
2. Identificarea și evaluarea aspectelor de mediu din activitățile industriale.	2		
3. Identificarea riscurilor la locurile de muncă.	2		
4. Echipamente de protecția muncii.	2		
5. Alegerea instalațiilor industriale de tratare și epurare a apelor.	2		
6. Alegerea echipamentelor industriale pentru eliminarea noxelor din mediul de lucru.	2		

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
7. Monitorizarea mediului și cheltuieli de monitorizare la nivel organizațional.	2		
9.3. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Instrucțaj protecția muncii. Prezentarea laboratoarelor și a echipamentelor.	2	Lucrări practice pe echipamentele din laborator / Expuneri și aplicații; cu utilizarea materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților	
2. Determinarea parametrilor fizici de calitate ai apelor.	2		
3. Determinarea parametrilor chimici de calitate ai apelor.	2		
4. Analiza granulometrică a solului și nămolurilor.	2		
5. Determinarea timpului de sedimentare a materialelor aflate în suspensie în apele uzate. Determinarea umidității din materiale.	2		
6. Determinarea unor parametri de microclimat și a intensității luminoase în mediul industrial.	2		
7. Determinarea nivelului de zgomot generat de activitățile industriale.	2		

Bibliografie

1. Avram, S.E, *Protecția muncii și a mediului în industria poligrafică – suport curs, format electronic 2026* Cluj-Napoca.
2. Avram, S.E, *Protecția muncii și a mediului în industria poligrafică – aplicații, format electronic 2026* Cluj-Napoca.
3. Avram, Simona-Elena, Rusu T., *Management Ecologic*. Editura UT Press. Cluj-Napoca, 2009.
4. Rojanschi, V., ș.a. *Cuantificarea dezvoltării durabile*. Editura Economică. București. 2006, ISBN 973-709-203-1;
5. *** *B.A.T. Monitoring*
6. *** Directiva Consiliului 96/61/EC . *Principii generale de monitoring*.
7. *** *Manual de practici europene în managementul mediului*
8. Apostol, T., ș.a. *Managementul Sistemelor de Mediu*. Editura Politehnica Press. București, 2005; ;
9. Avram, S.E., Implicațiile implementării unui sistem integrat de management într-o organizație. Seminar Agigea. august 2009.
10. *** *Manual de management integrat*. În Revista Calitate și Management nr. 10. octombrie 2006;
11. SR ISO 14041:2000 Management de mediu Evaluarea ciclului de viață. Definirea scopului, domeniului de aplicare și analiza de inventar.
12. Pop M., Dan, V., *Evaluarea impactului asupra mediului. Proceduri și studii de caz*. E. UT Press 2010. Cluj-Napoca
13. Rojanschi, V., ș.a. *Ghidul Evaluatorului și auditorului de mediu*. Editura Economică 2008. București
14. Ghidra, V., *Monitorizarea calității mediului*. Editura Studia 2004. Cluj-Napoca
15. Rusu, T., Avram, SE, *Managementul activităților pentru protecția mediului*. Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2003.
16. Rusu, T., *Protecția mediului industrial*. Editura Mediamira. Cluj-Napoca. 2002.
17. Manea, G., *Protecția mediului, O șansă de supraviețuire a întreprinderii*. Oficiul de Informare Documentară pentru Industria Constructoare de Mașini. București. 1996.
18. Negrei, C., *Instrumente și metode în managementul de mediu*. Editura Economică București 1999
19. Rojanschi V., ș.a., *Economia și protecția mediului*. Editura Economică. București 1997.
20. Traian, T., *Auditul sistemelor de management*. Editura Conteca 94. București, 2005
21. *** *ISO 14001:2015 / *** ISO 19011:2018 / *** ISO 9001:2015 / *** ISO 45001:2024 / *** ISO 22000 / *** ISO 17025*

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

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele actuale ale industriei poligrafice, ale legislației privind protecția mediului și securitatea și sănătatea în muncă, precum și cu principiile dezvoltării durabile și economiei circulare promovate la nivel european și național.

Disciplina răspunde cerințelor angajatorilor din industria poligrafică și din domeniile conexe prin dezvoltarea competențelor necesare identificării, evaluării și gestionării impactului activităților productive asupra mediului, precum și prevenirii și controlului riscurilor ocupaționale.

Tematica disciplinei integrează metode și instrumente utilizate în practica profesională pentru monitorizarea factorilor de mediu, evaluarea condițiilor de muncă, gestionarea substanțelor periculoase, reducerea poluării și îmbunătățirea performanței de mediu a organizațiilor din industria poligrafică.

Prin aplicațiile practice, studiile de caz și activitățile experimentale desfășurate în laborator, studenții dobândesc competențe relevante pentru analiza proceselor industriale, identificarea riscurilor profesionale, evaluarea impactului asupra mediului și implementarea măsurilor de protecție și prevenire în organizații orientate spre sustenabilitate.

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	Cunoașterea și înțelegerea conceptelor privind protecția mediului și securitatea și sănătatea în muncă; Înțelegerea impactului proceselor poligrafice asupra mediului și sănătății ocupaționale; Capacitatea de analiză a surselor de poluare și a riscurilor profesionale; Capacitatea de fundamentare a măsurilor de prevenire și control al poluării și al riscurilor ocupaționale.	Examen scris cu întrebări teoretice și aplicații/studii de caz (evaluare sumativă).	50 %
11.5 Seminar /laborator	Identificarea și evaluarea aspectelor de mediu și a riscurilor profesionale asociate activităților poligrafice; Capacitatea de utilizare a metodelor și echipamentelor de monitorizare; Interpretarea rezultatelor determinate experimental; Elaborarea și susținerea soluțiilor privind protecția mediului și securitatea muncii; Participarea activă la activitățile practice și la rezolvarea studiilor de caz	Evaluare continuă prin: – studii de caz și aplicații practice; – teme individuale și activități de echipă; – rapoarte de laborator; – interpretarea rezultatelor experimentale; – prezentarea și susținerea soluțiilor propuse.	50 %
11.6 Standard minim de performanță – Cunoașterea și explicarea conceptelor fundamentale privind protecția mediului și securitatea și sănătatea în muncă aplicabile industriei poligrafice. – Identificarea principalelor aspecte de mediu, surse de poluare și riscuri profesionale asociate activităților și proceselor specifice industriei poligrafice. – Aplicarea metodelor de bază pentru evaluarea condițiilor de muncă și monitorizarea factorilor de mediu, precum și interpretarea rezultatelor obținute în activitățile practice. – Propunerea unor măsuri elementare de prevenire și reducere a impactului asupra mediului și a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională. – Demonstrarea unei conduite profesionale responsabile prin respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă și a principiilor protecției mediului în cadrul activităților aplicative. – Obținerea notei minime 5 (cinci) la evaluarea finală și promovarea activităților aplicative de seminar și laborator			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	S.I. dr.ing. Simona-Elena AVRAM	
	Aplicații	S.I. dr.ing. Simona-Elena AVRAM	

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

Director Departament IMADD
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
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	Sustenabilitatea Investițiilor Financiare	Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Ioana Sur – ioana.Sur@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Ioana Sur – ioana.Sur@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DA		
	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												18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												21
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												19
(e) Tutoriat												13
(f) Alte activități												8
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 dobândite în cadrul disciplinelor Bazele ingineriei sustenabile, Antreprenoriat sustenabil în industria poligrafică și al disciplinelor tehnologice specifice industriei poligrafice.
4.2 de competențe	Capacitatea de analiză și interpretare a informațiilor tehnice și economice; utilizarea instrumentelor digitale pentru documentare, analiză și prezentarea informațiilor; înțelegerea principiilor generale ale dezvoltării durabile.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu calculator, videoproiector și acces la internet; acces la materiale didactice și resurse electronice de specialitate. Participarea activă la analiza exemplelor și studiilor de caz privind investițiile sustenabile.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală dotată cu calculator și videoproiector, acces la internet și aplicații software pentru calcul și analiză economico-financiară. Participarea activă la rezolvarea aplicațiilor, studiilor de caz și elaborarea proiectelor/temelor individuale sau în echipă.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• elaborează și utilizează strategii economico-financiare pentru dezvoltarea sustenabilă a activităților din industria poligrafică; • analizează fezabilitatea și sustenabilitatea investițiilor utilizând criterii economice, de mediu, sociale și de guvernanță; • evaluează riscurile și oportunitățile asociate investițiilor sustenabile; • fundamentează decizii privind finanțarea și implementarea investițiilor în tehnologii și procese poligrafice sustenabile; • utilizează indicatori economico-financiar și ESG pentru evaluarea performanței investițiilor.
Competențe transversale	• își asumă responsabilitatea deciziilor economice și manageriale în cadrul activităților profesionale; • colaborează în echipe pluridisciplinare pentru analiza și fundamentarea deciziilor de investiții; • utilizează eficient instrumente digitale și surse de informare pentru analiza economico-financiară și evaluarea sustenabilității; • își dezvoltă capacitatea de învățare continuă și de adaptare la evoluția cerințelor economice, tehnologice și de sustenabilitate.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	La finalizarea disciplinei, studentul/masterandul: - descrie principiile investițiilor și finanțării sustenabile; - explică principalele criterii ESG și rolul acestora în fundamentarea deciziilor de investiții; - descrie indicatorii economico-financiar utilizați în evaluarea investițiilor; - explică principalele surse și instrumente de finanțare a investițiilor sustenabile; - identifică riscurile și oportunitățile economice, financiare și de sustenabilitate asociate investițiilor din industria poligrafică.
Abilități	- analizează fezabilitatea economică și financiară a unei investiții; - calculează și interpretează indicatori precum VAN/NPV, RIR/IRR, ROI și perioada de recuperare a investiției; - integrează criterii ESG în evaluarea și selectarea alternativelor de investiții; - evaluează riscurile și oportunitățile asociate investițiilor în tehnologii și procese poligrafice sustenabile; - elaborează și fundamentează un plan de investiții sustenabile pentru o organizație din industria poligrafică; - compară alternative investiționale și propune soluții argumentate pentru modernizarea sustenabilă a proceselor și echipamentelor.
Responsabilitate și autonomie	- fundamentează decizii privind investițiile sustenabile, asumând responsabilitatea pentru soluțiile propuse; - utilizează autonom surse de informații economice, financiare și de sustenabilitate relevante; - colaborează în echipe multidisciplinare pentru elaborarea și evaluarea proiectelor de investiții; - comunică și argumentează profesional rezultatele analizelor economico-financiare și de sustenabilitate.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității de analiză, evaluare și fundamentare a investițiilor financiare sustenabile în industria poligrafică, prin integrarea criteriilor economico-financiare cu principiile ESG, economia circulară și obiectivele de dezvoltare durabilă.
8.2 Obiectivele specifice	La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil: - să analizeze conceptele și principiile finanțării și investițiilor sustenabile; - să utilizeze indicatori economico-financiar pentru evaluarea eficienței și fezabilității investițiilor; - să integreze criterii ESG în analiza și fundamentarea deciziilor de investiții; - să identifice și să evalueze riscurile și oportunitățile de sustenabilitate asociate unei investiții; - să analizeze sursele și instrumentele de finanțare a investițiilor verzi și sustenabile; - să fundamenteze investiții pentru modernizarea sustenabilă a proceselor și echipamentelor din industria poligrafică; - să elaboreze și să prezinte o analiză de investiție sustenabilă pentru o organizație din domeniul poligrafic.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în investiții și finanțare sustenabilă	2	Expunere interactivă, prezentare multimedia (PPT), studii de caz, dezbateri	-
Dezvoltarea durabilă și integrarea sustenabilității în deciziile de investiții	2		
Fundamente ESG și relevanța acestora pentru investiții	2		
Cadrul european privind finanțarea sustenabilă. Taxonomia UE	2		
Raportarea de sustenabilitate și utilizarea informațiilor ESG în deciziile investiționale	2		
Fundamentele evaluării economico-financiare a investițiilor	2		
Indicatori de evaluare a investițiilor: VAN/NPV, RIR/IRR, perioada de recuperare, ROI	2		
Analiza cost-beneficiu și costul ciclului de viață al investițiilor	2		
Analiza riscurilor economice, financiare, climatice și ESG	2		
Surse și instrumente de finanțare sustenabilă: credite verzi, obligațiuni verzi, fonduri și programe europene	2		
Investiții în eficiență energetică și decarbonizarea proceselor poligrafice	2		
Investiții pentru economia circulară și eficiența utilizării resurselor în industria poligrafică	2		
Evaluarea investițiilor în tehnologii și echipamente poligrafice sustenabile	2		
Studii de caz și tendințe privind investițiile sustenabile în industria poligrafică	2		
Bibliografie			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
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. 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
Analiza economico-financiară preliminară a unei investiții	2	Demonstrație, lucrări experimentale, învățare prin investigație, interpretarea rezultatelor experimentale și dezbateri.	-
Calculul indicatorilor VAN, RIR, ROI și perioada de recuperare	2		
Analiza comparativă a două alternative de investiții	2		
Integrarea criteriilor ESG în evaluarea unei investiții	2		
Analiza riscurilor și realizarea scenariilor de investiții	2		
Studiu de caz: investiție într-o tehnologie/echipament sustenabil pentru industria poligrafică	2		
Elaborarea și prezentarea unui plan de investiții sustenabile pentru o companie din industria poligrafică	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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele actuale privind tranziția către o economie sustenabilă și cu necesitatea integrării criteriilor economico-financiare, de mediu, sociale și de guvernanță în fundamentarea deciziilor de investiții. Tematica disciplinei răspunde nevoilor organizațiilor din industria poligrafică privind modernizarea tehnologică, eficiența energetică, utilizarea eficientă a resurselor, decarbonizarea și accesarea surselor de finanțare sustenabilă. Conținuturile sunt adaptate evoluțiilor cadrului european privind finanțarea sustenabilă și raportarea de sustenabilitate și sunt corelate cu cerințele mediului economic și ale organizațiilor profesionale din domeniul 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	Însușirea conceptelor privind investițiile și finanțarea sustenabilă; utilizarea corectă a indicatorilor de evaluare economico-financiară; capacitatea de integrare a criteriilor ESG; analiza critică și fundamentarea deciziilor de investiții.	Examen scris/test și întrebări sau aplicații privind evaluarea investițiilor	70%
11.5 Seminar	corectitudinea rezolvării aplicațiilor; capacitatea de analiză și interpretare a rezultatelor; integrarea criteriilor economico-financiare și de sustenabilitate; calitatea studiului de caz/proiectului și argumentarea soluției propuse	evaluare continuă a activității la seminar și evaluarea/prezentarea unui studiu de caz sau proiect privind o investiție sustenabilă	30%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea notei minime 5 la fiecare componentă evaluată și demonstrarea capacității de a analiza, la nivel de bază, fezabilitatea economico-financiară și sustenabilitatea unei investiții, utilizând indicatori specifici și criterii ESG..			

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

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	16.00
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	II	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 problematicii 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 (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	Imprimare 3D – echipamente și aplicații			Codul disciplinei	17.10
2.2 Titularul de curs					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Drd. <i>Marinela Petruț</i> , marinela.petruț@campus.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DOP

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	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												14
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												24
(e) Tutoriat												2
(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	Design produs, Eco-proiectarea ambalajelor, Tehnologii de fabricație și/sau discipline echivalente.
4.2 de competențe	Capacitatea de interpretare și realizare a modelelor 3D, utilizarea principiilor fundamentale ale proceselor de fabricație și proiectării inginerești, precum și aplicarea cunoștințelor de bază privind selecția materialelor, analiza tehnologică și utilizarea instrumentelor digitale.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu videoproiector multimedia, calculator și acces la suporturi digitale de curs și materiale tehnice specifice domeniului.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Respectarea normelor de securitate și a instrucțiunilor privind desfășurarea activităților practice este obligatorie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2: ► Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale, a software-urilor specializate și a echipamentelor de imprimare 3D pentru proiectarea, pregătirea și realizarea produselor/prototipurilor specifice industriei poligrafice sustenabile. ► Pregătirea modelelor digitale pentru imprimare 3D, prin verificarea geometriei, alegerea orientării piesei, generarea suporturilor, stabilirea parametrilor de proces și pregătirea fișierelor pentru fabricație. CP3: ► Selectarea materialelor, tehnologiilor și parametrilor de imprimare 3D în funcție de aplicație, cerințele funcționale, calitatea suprafeței, precizia dimensională, consumul de material și impactul asupra sustenabilității. ► Evaluarea și optimizarea calității pieselor realizate prin imprimare 3D, prin analiza defectelor de proces, a preciziei dimensionale, a calității suprafețelor și a posibilităților de îmbunătățire a fluxului tehnologic. ► Analiza proceselor de imprimare 3D în vederea îmbunătățirii eficienței, reducerii consumului de material, diminuării rebuturilor și creșterii sustenabilității procesului.
Competențe transversale	CT1: ► Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe privind pregătirea, operarea și verificarea proceselor de imprimare 3D, în condiții de autonomie și asistență calificată, prin aplicarea unor strategii eficiente de lucru. ► Organizarea activităților practice de laborator prin utilizarea responsabilă a echipamentelor, materialelor, software-urilor și resurselor necesare realizării produselor/prototipurilor prin imprimare 3D. 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. ► Asumarea rolurilor specifice muncii în echipă, prin organizarea activităților de laborator, colaborarea în pregătirea procesului de imprimare 3D și aplicarea unor tehnici de lucru care contribuie la eficientizarea activității echipei.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul cunoaște funcționalitățile software-urilor specializate utilizate pentru pregătirea, simularea și optimizarea proceselor de imprimare 3D. 2. Studentul cunoaște principiile de funcționare, caracteristicile și domeniile de aplicare ale echipamentelor și materialelor utilizate în imprimarea 3D, în contextul industriei poligrafice sustenabile. 3. Studentul cunoaște metodele de evaluare a calității pieselor realizate prin imprimare 3D și posibilitățile de optimizare a proceselor tehnologice prin utilizarea tehnologiilor digitale.
Abilități	1. Studentul utilizează software-uri specializate pentru pregătirea imprimării 3D, incluzând orientarea piesei, generarea suporturilor și stabilirea parametrilor de proces. 2. Studentul operează echipamente de imprimare 3D și selectează materialele adecvate în funcție de aplicație, cerințele funcționale, precizia dimensională, calitatea suprafeței și criteriile de sustenabilitate. 3. Studentul evaluează piesele realizate prin imprimare 3D, identifică defectele de proces și propune soluții de optimizare a parametrilor tehnologici și a fluxului de fabricație.

Responsabilitate și autonomie	1. Studentul își asumă responsabilitatea pentru utilizarea corectă a software-urilor, echipamentelor de imprimare 3D și materialelor specifice, cu respectarea normelor de securitate și a cerințelor tehnice. 2. Studentul organizează autonom etapele fluxului tehnologic de imprimare 3D, de la pregătirea modelului digital și stabilirea parametrilor de proces până la realizarea, post-procesarea și verificarea piesei. 3. Studentul evaluează critic rezultatele obținute, identifică posibilități de optimizare a procesului și își adaptează pregătirea profesională la evoluția tehnologiilor digitale și a cerințelor industriei poligrafice sustenabile.
-------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și utilizarea tehnologiilor, echipamentelor și aplicațiilor specifice imprimării 3D, în vederea proiectării, pregătirii, realizării și evaluării produselor/prototipurilor, cu accent pe integrarea tehnologiilor digitale și aplicarea principiilor de sustenabilitate.
8.2 Obiectivele specifice	1. Cunoașterea principiilor de funcționare, a caracteristicilor și a domeniilor de aplicare ale principalelor tehnologii și echipamente de imprimare 3D. 2. Formarea abilităților de pregătire a modelelor digitale pentru imprimare 3D, prin utilizarea software-urilor specializate, stabilirea parametrilor de proces, alegerea materialelor și pregătirea fabricației. 3. Dezvoltarea capacității de evaluare a produselor/prototipurilor realizate prin imprimare 3D, din punct de vedere al calității, funcționalității, consumului de material și contribuției la sustenabilitatea proceselor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în tehnologiile de printare 3D. Clasificarea tehnologiilor de fabricație aditivă. Particularități, avantaje, limitări și domenii de aplicare.	2	Prezentare directă a tematicii cursului, urmată de întrebări și discuții	Laptop, Proiector video
Fabricarea prin stereolitografie (SLA): Principiul de lucru, echipamente, rășini utilizate, precizie și aplicații.	2		
Prototipare rapidă prin depunere de material plastic topit (FDM): Principiul de lucru, echipamente, materiale, precizie și aplicații.	2		
Tehnologia de sinterizare selectivă cu laser (SLS): Principiul de lucru, echipamente, pulberi polimerice, precizie și aplicații.	2		
Tehnologia de topire selectivă cu laser (SLM): Principiul de lucru, echipamente, pulberi metalice, precizie și aplicații.	2		
Optimizarea proiectării și fabricației prin imprimare 3D. Aplicații industriale și medicale.	2		
Modalități de realizare a modelelor virtuale 3D. Integrarea inteligenței artificiale în proiectarea, optimizarea topologică și generarea automată a geometriilor pentru imprimare 3D.	2		
Bibliografie:			
1. Berce, P.; et al. <i>Tehnologiile de Fabricație prin Adăugare de Material și Aplicațiile Lor</i>; Editura Academiei Române: București, România, 2014.			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Gibson, I.; Rosen, D.; Stucker, B.; Khorasani, M. Additive Manufacturing Technologies, 3rd ed.; Springer: Cham, Switzerland, 2021; ISBN 978-3-030-56126-0.			
3. Ulmeanu, M.; Doicin, C. Dezvoltarea produselor fabricate aditiv – Aplicații ale analizei funcționale tehnice; Editura BREN: București, România, 2018; 427 p.; ISBN 978-606-610-219-3.			
4. Zhang, J.; Jung, Y.-G., Eds. Additive Manufacturing: Materials, Processes, Quantifications and Applications; Elsevier: Amsterdam, Netherlands, 2018; ISBN 978-0-12-812155-9.			
5. Resurse online puse la dispoziție prin proiecte europene de cercetare: Erasmus+ www.project3dvet.eu			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea normelor de securitate a muncii și a lucrărilor de laborator. Prezentarea introductivă a echipamentelor disponibile și a materialelor ce pot fi folosite.	2	Prezentarea echipamentelor. Fabricația și analiza pieselor. Discuții asupra metodelor de fabricație	
Tehnologia de fabricație a unei matrițe prin vacuum casting.	2		
Turnarea rapidă a pieselor în matrițe din cauciuc siliconic.	2		
Tehnologia de fabricație a unei piese funcționale prin SLA.	2		
Tehnologia de fabricație a unei piese funcționale prin SLS din pulberi polimerice.	2		
Tehnologia de fabricație a unei piese funcționale prin SLM din pulberi metalice.	2		
Proiectarea unei piese funcționale. Notarea și explicarea suprafețelor importante (rugozitate, precizie).	2		
Stabilirea materialului și analizarea proprietăților fizico-mecanice ce se pot obține prin imprimare 3D. Identificarea potențialilor furnizori locali și costul materialului.	2		
Analizarea echipamentelor disponibile și identificarea unui sistem eficient pentru fabricarea piesei. Pregătirea fabricației în soft-uri specializate. Stabilirea orientării optime astfel încât să avem un consum de material mai redus.	2		
Programarea principalilor parametri de proces specifici materialului ales. Modelarea suporturilor și simularea fabricației.	2		
Studiu comparativ privind consumul de material, timpul de fabricație, costuri de fabricație pentru un prototip (imprimarea 3D și tehnologii convenționale).	2		
Fabricarea piesei prin imprimare 3D.	4		
Evaluarea preciziei și a calității suprafețelor fabricate.	2		

Bibliografie

1. Berce, P.; et al. *Tehnologiile de Fabricație prin Adăugare de Material și Aplicațiile Lor*; Editura Academiei Române: București, România, 2014.
2. Gibson, I.; Rosen, D.; Stucker, B.; Khorasani, M. Additive Manufacturing Technologies, 3rd ed.; Springer: Cham, Switzerland, 2021; ISBN 978-3-030-56126-0.
3. Ulmeanu, M.; Doicin, C. Dezvoltarea produselor fabricate aditiv – Aplicații ale analizei funcționale tehnice; Editura BREN: București, România, 2018; 427 p.; ISBN 978-606-610-219-3.
4. Zhang, J.; Jung, Y.-G., Eds. Additive Manufacturing: Materials, Processes, Quantifications and Applications; Elsevier: Amsterdam, Netherlands, 2018; ISBN 978-0-12-812155-9.
5. Resurse online de tip fișe tehnice: Formlabs, Anycubic, eSun, Sandvik, 3D Systems, Stratasys, Polymaker.
6. Standarde specifice.
7. Documentație echipamente disponibile și aplicații software.

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 industriei poligrafice sustenabile, ale mediului academic și ale angajatorilor care utilizează tehnologii digitale și fabricație aditivă. Temele abordate răspund nevoilor privind proiectarea și pregătirea modelelor 3D, utilizarea software-urilor specializate, operarea echipamentelor de imprimare 3D, selecția materialelor și evaluarea calității pieselor realizate. Disciplina contribuie la formarea competențelor necesare pentru dezvoltarea de produse/prototipuri, optimizarea consumului de material, reducerea rebuturilor și integrarea principiilor de sustenabilitate în procesele moderne de fabricație.

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	Rezolvarea unui test grilă	Examen scris – durata 1,5 ore	60%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Capacitatea de a realiza un model virtual de piesă, fabricarea prototipului și integrarea lui într-o aplicație	Lucrări realizate, rapoarte și model fizic de piesă	40%
11.6 Standard minim de performanță Rezolvarea fiecărui subiect și îndeplinirea cerințelor minime aferente activităților practice la nivel minim de promovare (nota 5).			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2026	Curs		
	Aplicații	<i>Drd. Marinela Petrut</i>	

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

Director Departament IMADD
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	Optimizarea sistemelor de fabricatie poligrafice	Codul disciplinei	17.20
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Valer Micle – valer.micle@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Drd. Marinela Petruț, marinela.petruț@campus.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	DS		
	DOP		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	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												14
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												24
(e) Tutoriat												2
(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	Tehnologii poligrafice, Designul produselor poligrafice, Utilaje si echipamente poligrafice
4.2 de competențe	Capacitatea de a interpreta procesele și fluxurile de fabricație specifice industriei poligrafice, de a utiliza noțiuni de bază privind organizarea producției, analiza tehnologică și managementul proceselor, precum și abilitatea de a utiliza instrumente digitale pentru prelucrarea datelor, modelarea și simularea sistemelor de fabricație.

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	CP4: Analiza și optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile, prin identificarea blocajelor, a pierderilor, a timpilor neproductivi și a posibilităților de eficientizare a fluxurilor de fabricație. Aplicarea metodelor de modelare și simulare a sistemelor de fabricație poligrafice, în vederea evaluării variantelor de organizare a producției, îmbunătățirii productivității și reducerii consumului de resurse. CP2: Utilizarea integrată a tehnologiilor digitale și a aplicațiilor informatice specializate pentru analiza, controlul și optimizarea fluxurilor tehnologice specifice industriei poligrafice sustenabile.
Competențe transversale	CT1: Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe privind analiza, modelarea, simularea și optimizarea sistemelor de fabricație poligrafice, în condiții de autonomie și asistență calificată. Aplicarea unor strategii eficiente de lucru pentru organizarea activităților de laborator, interpretarea datelor, rezolvarea studiilor de caz și formularea soluțiilor de îmbunătățire a proceselor. CT3: Autoevaluarea obiectivă a nivelului de pregătire profesională și identificarea nevoilor de formare continuă, în vederea adaptării la cerințele pieței muncii și la utilizarea eficientă a instrumentelor TIC în optimizarea sistemelor poligrafice.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Studentul cunoaște principiile de organizare, proiectare și analiză a sistemelor de fabricație specifice industriei poligrafice, precum și particularitățile fluxurilor de producție utilizate în acest domeniu. 2. Studentul cunoaște metodele moderne de optimizare a sistemelor de fabricație poligrafice, prin analiza proceselor, identificarea blocajelor, reducerea pierderilor și creșterea eficienței operaționale. 3. Studentul cunoaște principiile de modelare și simulare a fluxurilor de producție, precum și rolul tehnologiilor digitale în evaluarea și îmbunătățirea performanței sistemelor de fabricație poligrafice.
Abilități	1. Studentul analizează fluxurile de fabricație poligrafice, identificând etapele procesului, resursele utilizate, timpii de lucru, blocajele și pierderile care pot afecta eficiența sistemului. 2. Studentul utilizează metode și instrumente digitale pentru modelarea și simularea sistemelor de fabricație poligrafice, în vederea evaluării performanței și comparării variantelor de organizare a producției. 3. Studentul propune soluții de optimizare a proceselor poligrafice, prin îmbunătățirea fluxurilor tehnologice, reducerea timpilor neproductivi, diminuarea consumului de resurse și creșterea sustenabilității.
Responsabilitate și autonomie	1. Studentul își asumă responsabilitatea pentru analiza corectă a datelor de producție, interpretarea rezultatelor simulării și formularea unor soluții realiste de optimizare a sistemelor de fabricație poligrafice. 2. Studentul organizează autonom etapele unui studiu de caz privind optimizarea unui flux de fabricație, de la identificarea problemei până la modelare, simulare, evaluare și propunerea variantelor de îmbunătățire. 3. Studentul evaluează critic eficiența soluțiilor propuse, ținând cont de criterii tehnice, economice și de sustenabilitate, și își adaptează pregătirea profesională la cerințele actuale ale industriei poligrafice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobandirea de cunoștințe despre sisteme moderne de producție din industria poligrafică, optimizarea sistemelor de fabricație poligrafice, managementul în domeniul poligrafic.
8.2 Obiectivele specifice	Crearea unor abilități de lucru utilizând tehnicile, metodele și instrumentele de dezvoltare și realizare a produselor poligrafice, în contextul organizațiilor moderne.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Tipurile de producție, concept, criterii de clasificare, caracteristici	2	Prelegere, prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
Particularitățile sistemelor de fabricație în industria poligrafică: Forme de organizare ale producției; Aspecte privind proiectarea fluxurilor de fabricație; Elemente de organizare ale fluxurilor de fabricație	2		
Metode utilizate în proiectarea și analiza sistemelor de fabricație poligrafice	2		
Integrarea fabricației prin calculator	2		
Metode moderne de optimizare a sistemelor de fabricație poligrafice	2		
Optimizarea prin modelare și simulare a fluxurilor de producție	2		
Simularea funcționării unui sistem de fabricație din industria poligrafică	2		
Bibliografie: 1. Leoveanu Ioan Sorin, Optimizarea proceselor tehnologice. Volumul 1. Aplicații generale., Ed. LuxLibris, 2016 2. Mihai Ștefan și Nicanor Cimpoeșu, Optimizarea Proceselor- Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații Editura Performantica, 2009 3. Amariei, O.I., Contribuții privind modelarea, simularea și optimizarea fluxurilor de producție utilizând programe dedicate, Editura Politehnica Timișoara - Teze de doctorat ale UPT, Seria 8, Nr.62, 2014 4. Petrilă Sorin Dorinel, Contribuții teoretice și experimentale privind optimizarea fluxurilor de fabricație în cadrul întreprinderilor din domeniul construcțiilor de mașini, Univ.din Bacău, 2016 5. Curaj Adrian, Conducerea sistemelor de fabricație integrate în arhitecturi de întreprindere virtuală, EDP, București 2000 6. Balci, O., Principles of simulation model validation, verification, and testing , Transactions of the Society for Computer Simulation International 7. Cheikhrouhou, N., Simulation des systèmes de production, Laboratoire de Gestion et Procédés de Production, MOSISP 2007 8. Drăghici, G., Ingineria integrată a produselor, Editura Eurobit, Timișoara, 1999			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea laboratorului și a lucrărilor. Analiza tipurilor de producție.	2 ore	Efectuarea de lucrări de laborator prin utilizarea echipamentelor specifice, interpretarea	
Forme de organizare ale producției – studiu comparativ.	2 ore		
Proiectarea fluxurilor de fabricație aferent unui atelier poligrafic – studiu de caz.	2 ore		
Metode de proiectare a sistemelor de fabricație poligrafice – studiu comparativ.	2 ore		
Analiza sistemelor de fabricație poligrafice – studiu comparativ.	2 ore		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Stabilirea cerințelor privind integrarea fabricației prin calculator	2 ore	rezultatelor, discuții.	
Conducerea sistemelor de fabricație integrate în structuri de întreprindere virtuală	2 ore		
Analiza metodelor de optimizare a sistemelor de fabricație poligrafice – studiu comparativ.	2 ore		
Metode de modelare a fluxurilor de producție din industria poligrafică – utilizarea de softuri specifice	2 ore		
Metode de simulare a fluxurilor de producție din industria poligrafică – utilizarea de softuri specifice	2 ore		
Simularea funcționării unui sistem de fabricație din industria poligrafică – studiu de caz	4 ore		
Optimizarea prin modelare și simulare a sistemelor de fabricație poligrafice – studiu de caz	4 ore		
Bibliografie 1. Leoveanu Ioan Sorin, Optimizarea proceselor tehnologice. Volumul 1. Aplicații generale., Ed. LuxLibris, 2016 2. Mihai Ștefan și Nicanor Cimpoeșu, Optimizarea Proceselor- Metode Tradiționale și Metode Evolutive Aspecte Computaționale și Aplicații Editura Performantica, 2009 3. Amariei, O.I., Contribuții privind modelarea, simularea și optimizarea fluxurilor de producție utilizând programe dedicate, Editura Politehnica Timișoara - Teze de doctorat ale UPT, Seria 8, Nr.62, 2014 4. Petrilă Sorin Dorinel, Contribuții teoretice și experimentale privind optimizarea fluxurilor de fabricație în cadrul întreprinderilor din domeniul construcțiilor de mașini, Univ.din Bacău, 2016 5. Curaj Adrian, Conducerea sistemelor de fabricație integrate în arhitecturi de întreprindere virtuală, EDP, București 2000 6. Balci, O., Principles of simulation model validation, verification, and testing , Transactions of the Society for Computer Simulation International			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi 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 (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Însușirea cunoștințelor despre optimizarea sistemelor de fabricație poligrafice.	Evaluare finală (Proba scrisă)	40%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvare unor probleme specifice sistemelor de fabricație 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.	60%
11.6 Standard minim de performanță Rezolvarea fiecărui subiect și îndeplinirea cerințelor minime aferente activităților practice la nivel minim de promovare (nota 5).			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2026	Curs	Prof.dr.ing. Valer MICLE	
	Aplicații	Drd. Marinela Petrut	

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

Director Departament IMADD
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
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 3	Codul disciplinei	18.00
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	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza 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 disciplinelor Activitate de cercetare 1 și Activitate de cercetare 2 și însușirea elementelor privind fundamentarea unei teme de cercetare, analiza stadiului actual al cunoașterii, formularea obiectivelor, proiectarea și aplicarea metodologiei de cercetare, precum și obținerea și analiza preliminară a rezultatelor.
4.2 de competențe	Capacitatea de documentare și analiză critică a literaturii științifice; capacitatea de proiectare și desfășurare a activităților de cercetare; utilizarea metodelor și instrumentelor specifice; capacitatea de colectare,

	prelucrare, analiză și interpretare a datelor și de comunicare a rezultatelor cercetării.
--	---

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, instrumentele software 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 individuală și rezultatele obținute în etapele anterioare ale cercetării.

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 de aprofundare, verificare și validare a rezultatelor cercetării, precum și criteriile de evaluare a calității și relevanței acestora, în contextul cercetării avansate în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile. RI9. Studentul/Absolventul explică principiile de interpretare integrată, evaluare critică și valorificare a rezultatelor cercetării, în contextul identificării contribuțiilor proprii și al comunicării rezultatelor către comunitatea academică și profesională.
Abilități	RI8. Studentul/Absolventul aplică metode adecvate pentru aprofundarea investigațiilor și verifică și validează rezultatele obținute, utilizând proceduri experimentale, analitice sau de modelare relevante pentru obiectivele cercetării. RI9. Studentul/Absolventul analizează și interpretează integrat rezultatele cercetării, evaluează gradul de atingere a obiectivelor, identifică contribuțiile proprii și formulează concluzii fundamentate științific, corelând rezultatele cu stadiul actual al cunoașterii..

Responsabilitate și autonomie	RI8. Studentul/Absolventul gestionează autonom etapele avansate ale activității de cercetare și își asumă responsabilitatea pentru validitatea, trasabilitatea și calitatea rezultatelor obținute, respectând principiile eticii și integrității în cercetare. RI9. Studentul/Absolventul evaluează critic rezultatele propriei cercetări și își asumă responsabilitatea pentru formularea și susținerea concluziilor, identificarea limitelor studiului și comunicarea etică și riguroasă a rezultatelor obținute..
-------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a finaliza o etapă avansată de cercetare în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, prin aprofundarea investigațiilor, validarea și interpretarea integrată a rezultatelor, formularea concluziilor și identificarea contribuțiilor proprii și a modalităților de valorificare științifică a acestora.
8.2 Obiectivele specifice	La finalul activității, studentul va fi capabil: - să aprofundeze și să finalizeze activitățile de cercetare planificate; - să verifice și să valideze rezultatele obținute prin metode adecvate; - să analizeze critic și integrat datele și rezultatele cercetării; - să compare rezultatele proprii cu cele raportate în literatura științifică; - să evalueze gradul de atingere a obiectivelor cercetării; - să identifice contribuțiile proprii și elementele de originalitate ale cercetării; - să formuleze concluzii fundamentate științific și să identifice limitele cercetării; - să comunice și să valorifice rezultatele cercetării în forme specifice mediului academic și profesional.

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 obținute în etapele anterioare și actualizarea planului final al cercetării	14	Îndrumare individuală;	
Aprofundarea metodologiei și stabilirea activităților necesare pentru completarea cercetării	14	studiu bibliografic;	
Realizarea investigațiilor experimentale, analitice, de modelare sau a studiilor de caz complementare – etapa I	14	documentare în baze de date	
Continuarea și finalizarea investigațiilor complementare – etapa II	14	științifice;	
Verificarea calității, consistenței și trasabilității datelor obținute	14	analiză critică;	
Validarea rezultatelor prin metode adecvate temei de cercetare	14	studiu de caz; activități	

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prelucrarea finală și reprezentarea datelor și rezultatelor cercetării	14	individuale de cercetare; consultații; dezbateri; prezentări și susținerea rezultatelor intermediare.	
Analiza integrată și interpretarea critică a rezultatelor	14		
Compararea rezultatelor proprii cu rezultate relevante din literatura științifică și tehnică	14		
Evaluarea gradului de atingere a obiectivelor și, după caz, verificarea ipotezelor de cercetare	14		
Identificarea contribuțiilor proprii, a elementelor de originalitate și a limitelor cercetării	14		
Formularea concluziilor și identificarea direcțiilor viitoare de cercetare	14		
Elaborarea raportului final aferent activității de cercetare și identificarea modalităților de valorificare a rezultatelor	14		
Prezentarea și susținerea rezultatelor cercetării. Evaluarea critică și formularea recomandărilor 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 aferentă temei individuale de cercetare, selectată din baze de date științifice internaționale. Standarde, metode de încercare, reglementări și documente tehnice relevante pentru tema de cercetare. Documentația tehnică și științifică aferentă echipamentelor, metodelor și instrumentelor utilizate în cercetare.			

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, inovării și dezvoltării sustenabile în domeniul sistemelor poligrafice și urmăresc dezvoltarea capacității studenților de a desfășura activități avansate de cercetare, de a valida și interpreta critic rezultatele și de a identifica contribuțiile proprii. Activitățile pot fi corelate cu direcțiile de cercetare ale departamentului și universității, precum și cu problematici identificate în colaborare cu organizații profesionale, institute de cercetare și operatori economici din industria poligrafică și a ambalajelor. Disciplina finalizează parcursul inițiat prin Activitate de cercetare 1 și 2 și asigură baza pentru Practica de cercetare, Practica pentru elaborarea lucrării de disertație 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	Gradul de realizare a activităților planificate; rigoarea metodologică; calitatea și relevanța rezultatelor; capacitatea de lucru autonom și de soluționare a problemelor apărute	Evaluare continuă și discuții periodice cu coordonatorul	30%

	Calitatea și coerența analizei; validarea și interpretarea rezultatelor; raportarea la literatura de specialitate; identificarea contribuțiilor proprii și a limitelor cercetării; calitatea concluziilor	Evaluarea raportului scris	50%
	Capacitatea de sinteză și argumentare; claritatea prezentării; evidențierea contribuțiilor proprii; utilizarea terminologiei științifice; capacitatea de a răspunde argumentat la întrebări	Prezentarea orală și susținerea raportului	20%

11.6 Standard minim de performanță

Finalizarea unei etape avansate a cercetării prin obținerea și analiza unui set relevant de rezultate, aplicarea unor metode adecvate de verificare și validare, interpretarea critică a rezultatelor în raport cu obiectivele cercetării și literatura de specialitate, formularea unor concluzii fundamentate și identificarea contribuțiilor proprii și a limitelor cercetării, 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	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	Practica de cercetare	Codul disciplinei	19.00
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	2	2.5 Semestrul	1
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		3.3 Practică	14
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												
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												15
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												15
(e) Tutoriat												10
(f) Alte activități												4
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))	54											
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	250											
3.10 Numărul de credite	10											

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Activitate de cercetare 1, Activitate de cercetare 2 și Activitate de cercetare 3, precum și însușirea cunoștințelor și metodelor specifice disciplinelor de specialitate din cadrul programului de master Sisteme Poligrafice Sustenabile.
4.2 de competențe	Capacitatea de a proiecta și desfășura activități de cercetare; utilizarea metodelor, tehnicilor și instrumentelor specifice; capacitatea de colectare, prelucrare, analiză și interpretare critică a datelor; capacitatea de lucru autonom și de comunicare a rezultatelor științifice și tehnice.

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, instrumentele software și resursele informaționale necesare desfășurării activităților. Practica poate fi realizată în cadrul universității sau, după caz, în institute de cercetare, laboratoare ori organizații partenere și operatori economici care desfășoară activități relevante pentru domeniul sistemelor poligrafice sustenabile. Activitatea se desfășoară sub coordonarea unui cadru didactic/tutore de cercetare.

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 CP6 elaborarea și utilizarea strategiilor antreprenoriale ecoresponsabile, de management și de marketing ale activităților poligrafice, în contextul dezvoltării sustenabile
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

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI8. Studentul/Absolventul descrie și explică metodele, tehnicile și procedurile specifice desfășurării activităților practice de cercetare în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, în raport cu problema abordată și cu infrastructura de cercetare disponibilă. RI10. Studentul/Absolventul descrie principiile de organizare, colaborare și comunicare specifice activităților desfășurate în cadrul echipelor și organizațiilor de cercetare, în contextul realizării unor proiecte și activități din domeniul sistemelor poligrafice sustenabile.
Abilități	RI8. Studentul/Absolventul aplică integrat metode, tehnici și instrumente de cercetare pentru realizarea unor activități experimentale, analitice, de modelare sau studii de caz și colectează, prelucrează și interpretează datele obținute în vederea soluționării problemei investigate. RI10. Studentul/Absolventul integrează activitatea proprie într-un context academic, de cercetare sau profesional, colaborează cu membrii echipei și comunică argumentat rezultatele și soluțiile propuse, utilizând terminologia și instrumentele specifice domeniului.

Responsabilitate și autonomie	RI8. Studentul/Absolventul planifică și desfășoară autonom activități practice de cercetare, asumându-și responsabilitatea pentru respectarea metodologiei, calitatea și trasabilitatea rezultatelor și utilizarea responsabilă a infrastructurii și resurselor disponibile. RI10. Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea pentru îndeplinirea sarcinilor de cercetare, respectarea termenelor, normelor de etică și integritate și a cerințelor de securitate și responsabilitate profesională, gestionând autonom situațiile și problemele apărute în activitatea practică.
-------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a integra și aplica autonom cunoștințele, metodele și competențele dobândite în cadrul programului de master pentru desfășurarea unei activități practice de cercetare în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, într-un context academic, de cercetare sau profesional.
8.2 Obiectivele specifice	La finalul practicii, studentul va fi capabil: - să integreze cunoștințele și competențele dobândite în rezolvarea unei probleme concrete de cercetare; - să planifice și să organizeze autonom activități practice de cercetare; - să utilizeze infrastructura, echipamentele, metodele și instrumentele specifice temei abordate; - să aplice proceduri și metodologii de cercetare în condiții concrete; - să colecteze, gestioneze, prelucreze și analizeze critic date și rezultate; - să identifice și să soluționeze probleme apărute în desfășurarea activităților de cercetare; - să evalueze critic rezultatele obținute și relevanța acestora pentru problema studiată; - să colaboreze eficient în cadrul unei echipe de cercetare sau al unei organizații; - să respecte cerințele de etică, integritate, securitate și responsabilitate profesională; - să comunice și să documenteze rezultatele activității de cercetare.

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
Integrarea în mediul de cercetare. Familiarizarea cu infrastructura, regulile de lucru și cerințele specifice activității	14	Activități practice	

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definirea problemei concrete abordate și stabilirea programului individual de practică de cercetare	14	individuale și în echipă; activități experimentale și de laborator; utilizarea echipamentelor și infrastructurii de cercetare; studii de caz; activități de documentare tehnică și științifică; colectare și prelucrare de date.	
Analiza documentației științifice și tehnice relevante pentru activitatea practică	14		
Selectarea și pregătirea metodelor, tehnicilor, echipamentelor și instrumentelor necesare	14		
Desfășurarea activităților practice de cercetare – etapa I	14		
Desfășurarea activităților practice de cercetare – etapa II	14		
Desfășurarea activităților practice de cercetare – etapa III	14		
Colectarea, organizarea și documentarea datelor și rezultatelor obținute	14		
Prelucrarea și analiza datelor și rezultatelor	14		
Interpretarea critică a rezultatelor și raportarea acestora la obiectivele stabilite	14		
Identificarea problemelor, limitărilor și soluțiilor de optimizare a activității desfășurate	14		
Evaluarea aplicabilității și relevanței rezultatelor în context științific, tehnologic și/sau industrial	14		
Sistematizarea rezultatelor și elaborarea raportului de practică de cercetare	14		
Prezentarea și susținerea rezultatelor practicii de cercetare. Evaluarea activității și formularea concluziilor	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 și activităților desfășurate în cadrul practicii. Standarde și metode de încercare relevante pentru activitățile practice de cercetare. Proceduri de lucru, instrucțiuni și documentație tehnică aferente infrastructurii și echipamentelor utilizate. Reglementări privind securitatea și sănătatea în muncă, protecția mediului, etica și integritatea în activitatea de cercetare.			

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 activităților de cercetare, inovare și dezvoltare tehnologică din domeniul sistemelor poligrafice sustenabile și urmăresc integrarea cunoștințelor și competențelor dobândite de studenți într-un context concret de cercetare. Practica poate fi desfășurată în cadrul infrastructurii de cercetare a universității sau în colaborare cu institute de cercetare, organizații profesionale și operatori economici din industria poligrafică, a ambalajelor și domeniile conexe. Activitățile permit familiarizarea studenților cu cerințele mediului profesional și de cercetare, utilizarea infrastructurii și metodelor specifice și abordarea unor probleme reale privind sustenabilitatea proceselor, materialelor, produselor și tehnologiilor 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 Activitate de cercetare	Gradul de realizare a programului individual; capacitatea de aplicare a metodelor și tehnicilor; calitatea activității; autonomie și responsabilitate; capacitatea de colaborare și soluționare a problemelor	Evaluare continuă de către coordonator	40%
	Structurarea și documentarea activităților; corectitudinea metodologiei; calitatea rezultatelor; capacitatea de analiză și interpretare critică; formularea concluziilor	Evaluarea raportului scris	40%
	Claritatea și coerența prezentării; capacitatea de sinteză și argumentare; evidențierea rezultatelor și contribuțiilor proprii; răspunsurile la întrebări	Prezentare orală și susținere	20%
11.6 Standard minim de performanță Realizarea activităților prevăzute în programul individual de practică, aplicarea adecvată a metodelor și instrumentelor specifice cercetării, obținerea și analiza unor rezultate relevante și elaborarea unui raport coerent care să demonstreze capacitatea studentului de a integra și aplica autonom competențele de cercetare dobândite, cu respectarea cerințelor de etică, integritate și responsabilitate profesională.			

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	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	Practică pentru elaborarea lucrării de disertație	Codul disciplinei	20.00
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	2	2.5 Semestrul	2
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	7	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	7
3.4 Număr de ore pe semestru	98	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	98
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												10
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												45
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												35
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												30
(e) Tutoriat												20
(f) Alte activități												12
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))							152					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							250					
3.10 Numărul de credite							10					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor Activitate de cercetare 1, Activitate de cercetare 2, Activitate de cercetare 3 și Practica de cercetare, precum și însușirea cunoștințelor și metodelor specifice disciplinelor de specialitate din cadrul programului de master Sisteme Poligrafice Sustenabile.
4.2 de competențe	Capacitatea de documentare și analiză critică a literaturii științifice; capacitatea de desfășurare a activităților de cercetare; utilizarea metodelor și instrumentelor specifice; capacitatea de colectare, prelucrare, analiză și interpretare a datelor; capacitatea de sintetizare și comunicare a rezultatelor științifice și tehnice.

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, resursele informaționale și bazele de date științifice necesare finalizării activităților aferente temei de disertație. Activitatea se desfășoară sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație și poate include activități realizate în cadrul universității sau, după caz, în colaborare cu organizații partenere.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	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	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 CT1 executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiții de autonomie și asistență calificată, aplicând strategii de muncă eficientă și responsabilă"

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/Absolventul descrie și explică principiile de structurare și organizare a unei lucrări de disertație, metodele de integrare a documentării științifice și a rezultatelor cercetării proprii, precum și cerințele de etică și integritate academică aplicabile elaborării unei lucrări științifice în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile.
Abilități	Studentul/Absolventul selectează, sistematizează și integrează critic informațiile din literatura de specialitate și rezultatele cercetării proprii, prelucrează și reprezintă datele relevante și structurează conținutul științific necesar elaborării lucrării de disertație.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul gestionează autonom activitățile necesare pregătirii lucrării de disertație, asumându-și responsabilitatea pentru corectitudinea științifică a conținutului, trasabilitatea datelor, evidențierea contribuțiilor proprii și respectarea normelor de etică, integritate academică și utilizare corectă a surselor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a integra, sistematiza și valorifica documentarea științifică și rezultatele cercetării proprii în vederea pregătirii unei lucrări de disertație coerente, fundamentate științific și relevante pentru domeniul sistemelor poligrafice sustenabile.
8.2 Obiectivele specifice	La finalul activității, studentul va fi capabil: - să definească și să structureze conținutul lucrării de disertație;

	- să actualizeze și să sistematizeze literatura științifică relevantă pentru tema abordată; - să integreze coerent fundamentarea teoretică și activitatea proprie de cercetare; - să finalizeze, după caz, activitățile complementare necesare pentru completarea cercetării; - să selecteze și să organizeze datele și rezultatele relevante pentru lucrarea de disertație; - să prelucreze și să reprezinte adecvat rezultatele cercetării; - să interpreteze critic rezultatele și să le coreleze cu literatura de specialitate; - să identifice și să evidențieze contribuțiile proprii; - să formuleze concluzii preliminare și recomandări; - să respecte cerințele de etică, integritate academică și citare a surselor.
--	---

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 temei și a stadiului realizării cercetării. Stabilirea planului activităților pentru pregătirea disertației	7	Îndrumare individuală; activități individuale de documentare și cercetare; analiză și prelucrare de date; consultații periodice cu conducătorul lucrării; organizarea și sistematizarea materialului științific; elaborarea de grafice, tabele și reprezentări; prezentarea și discutarea rezultatelor și a stadiului lucrării.	
Definirea și definitivarea structurii lucrării de disertație	7		
Actualizarea documentării științifice și completarea literaturii de specialitate	7		
Sistematizarea stadiului actual al cunoașterii și selectarea informațiilor relevante	7		
Organizarea și prezentarea metodologiei utilizate în cadrul cercetării	7		
Selectarea, verificarea și organizarea datelor și rezultatelor proprii	7		
Prelucrarea și reprezentarea grafică și tabelară a rezultatelor relevante	7		
Analiza și interpretarea integrată a rezultatelor cercetării	7		
Corelarea și compararea rezultatelor proprii cu literatura de specialitate	7		
Identificarea și formularea contribuțiilor proprii și a elementelor de originalitate	7		
Formularea concluziilor preliminare, limitelor studiului și direcțiilor viitoare	7		
Verificarea coerenței dintre obiective, metodologie, rezultate și concluzii	7		
Sistematizarea materialului științific și pregătirea formei preliminare a conținutului disertației	7		

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea stadiului pregătirii lucrării de disertație și stabilirea etapelor finale de elaborare	7		
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. Literatura științifică de specialitate relevantă pentru tema individuală a lucrării de disertație. Standarde, reglementări și documente tehnice specifice temei abordate. Ghidurile și regulamentele UTCN/FIMM privind elaborarea, redactarea și susținerea lucrărilor de disertație. Reglementările instituționale privind etica, integritatea academică și prevenirea plagiatului.			

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele academice și profesionale privind elaborarea unei lucrări de disertație la nivel de master și urmăresc integrarea cunoștințelor, competențelor și rezultatelor cercetării dobândite pe parcursul programului de studii. Temele lucrărilor de disertație pot aborda problematici actuale privind materialele, tehnologiile, procesele, produsele, ambalajele, managementul și sustenabilitatea în industria poligrafică și domeniile conexe și pot fi dezvoltate în colaborare cu organizații profesionale, institute de cercetare și operatori economici. Disciplina asigură tranziția dintre Practica de cercetare, în cadrul căreia studentul aplică integrat competențele de cercetare și obține rezultate într-un context concret, și Elaborare lucrare de disertație, în cadrul căreia rezultatele și materialele pregătite sunt redactate, integrate și finalizate în forma 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 individual; progresul în pregătirea disertației; capacitatea de lucru autonom; calitatea documentării și a activităților realizate	Evaluare continuă de către coordonator	40%
	Coerența structurii propuse; calitatea fundamentării teoretice; organizarea metodologiei și rezultatelor; calitatea analizei și interpretării; evidențierea contribuțiilor proprii	Evaluarea raportului scris	40%
	Claritatea și coerența prezentării; capacitatea de sinteză și argumentare; evidențierea rezultatelor și contribuțiilor proprii; răspunsurile la întrebări	Prezentare orală și susținere	20%
11.6 Standard minim de performanță Realizarea unui stadiu avansat de pregătire a lucrării de disertație, demonstrat prin existența unei structuri coerente a lucrării, a unei documentări științifice relevante și actualizate, a metodologiei clar			

definite, a rezultatelor proprii organizate și analizate și a unor concluzii preliminare fundamentate, cu respectarea normelor de etică și integritate academică.

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	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	Elaborare lucrare de disertație	Codul disciplinei	21.00
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	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	7
3.4 Număr de ore pe semestru	98	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	98
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												10
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												45
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												35
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												30
(e) Tutoriat												20
(f) Alte activități												12
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								152				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								250				
3.10 Numărul de credite								10				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea disciplinelor și activităților de cercetare prevăzute în programul de master, în special Activitate de cercetare 1, 2 și 3, Practica de cercetare și Practica pentru elaborarea lucrării de disertație.
4.2 de competențe	Capacitatea de documentare și analiză critică a literaturii științifice; capacitatea de analiză și interpretare a datelor și rezultatelor cercetării; capacitatea de redactare și comunicare științifică; utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate și a instrumentelor digitale necesare elaborării unei lucrări academice.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Activitatea se desfășoară sub coordonarea conducătorului lucrării de disertație, pe baza temei aprobate și a rezultatelor obținute în etapele anterioare. Studentul trebuie să aibă acces la literatura științifică, datele și rezultatele proprii, instrumentele software și resursele necesare redactării și definitivării lucrării.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	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	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	Studentul/Absolventul descrie și explică principiile de structurare, redactare și prezentare a unei lucrări științifice, precum și cerințele privind argumentarea, utilizarea surselor, etica și integritatea academică, în contextul elaborării unei lucrări de disertație în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile.
Abilități	Studentul/Absolventul integrează și sintetizează critic informațiile din literatura de specialitate și rezultatele cercetării proprii, redactează coerent conținutul științific al lucrării de disertație, analizează și discută rezultatele și formulează concluzii și contribuții proprii fundamentate.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul elaborează și definitivează autonom lucrarea de disertație, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea și corectitudinea științifică a conținutului, autenticitatea contribuțiilor proprii, trasabilitatea datelor și respectarea normelor de etică și integritate academică.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studentului de a elabora și definitiva autonom o lucrare de disertație în domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, prin integrarea coerentă a fundamentării teoretice, metodologiei și rezultatelor cercetării proprii, cu respectarea standardelor de calitate științifică, etică și integritate academică.
8.2 Obiectivele specifice	La finalul activității, studentul va fi capabil: - să structureze coerent și logic o lucrare de disertație; - să sintetizeze critic stadiul actual al cunoașterii în domeniul temei abordate;

	- să prezinte clar obiectivele și metodologia cercetării; - să integreze și să prezinte sistematic rezultatele cercetării proprii; - să analizeze și să discute critic rezultatele în raport cu obiectivele și literatura de specialitate; - să evidențieze contribuțiile proprii și, după caz, elementele de originalitate; - să formuleze concluzii și recomandări fundamentate științific; - să utilizeze corect citările și referințele bibliografice; - să respecte cerințele de etică și integritate academică; - să revizuiască și să finalizeze lucrarea conform cerințelor academice și instituționale.
--	---

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 structurii finale a lucrării și stabilirea planului de redactare și definitivare	7	Îndrumare individuală; activitate individuală de redactare; interpretarea și prezentarea rezultatelor; utilizarea instrumentelor digitale pentru redactare, gestionarea referințelor și reprezentarea datelor; feedback individualizat și corectarea succesivă a versiunilor lucrării.	
Redactarea și definitivarea introducerii, contextului și motivației temei	7		
Redactarea și definitivarea stadiului actual al cunoașterii	7		
Formularea și prezentarea clară a scopului și obiectivelor cercetării	7		
Redactarea capitolului privind materialele, metodele și metodologia cercetării	7		
Structurarea și redactarea rezultatelor cercetării – etapa I	7		
Structurarea și redactarea rezultatelor cercetării – etapa II	7		
Analiza și discutarea critică a rezultatelor	7		
Corelarea rezultatelor proprii cu literatura științifică de specialitate	7		
Evidențierea contribuțiilor proprii și, după caz, a elementelor de originalitate	7		
Formularea concluziilor, recomandărilor, limitelor studiului și direcțiilor viitoare	7		
Definitivarea figurilor, tabelelor, bibliografiei, citărilor și anexelor	7		
Revizuirea critică a lucrării: coerență, structură, limbaj științific și conformitate cu cerințele de redactare	7		
Definitivarea lucrării de disertație și pregătirea formei pentru evaluarea finală	7		
Bibliografie			
Booth, W.C., Colomb, G.G., Williams, J.M. et al., The Craft of Research, University of Chicago Press.			
Day, R.A., Gastel, B., How to Write and Publish a Scientific Paper, Cambridge University Press.			
Literatura științifică de specialitate relevantă pentru tema individuală a lucrării de disertație.			

9.2 Activitate de cercetare	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Standarde, reglementări și documente tehnice specifice temei abordate. Ghidurile și regulamentele UTCN/FIMM privind elaborarea și redactarea lucrărilor de disertație. Reglementările instituționale privind etica și integritatea academică și procedurile privind verificarea similitudinii lucrărilor.			

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

Conținuturile disciplinei sunt corelate cu cerințele academice privind finalizarea studiilor universitare de master și cu necesitatea demonstrării capacității absolventului de a integra și valorifica autonom cunoștințele și competențele dobândite pe parcursul programului de studii. Elaborarea lucrării de disertație permite abordarea unor problematici actuale din domeniul sistemelor poligrafice sustenabile, inclusiv privind materialele, tehnologiile, procesele de producție, echipamentele, produsele poligrafice și ambalajele, digitalizarea, economia circulară și reducerea impactului asupra mediului. Temele pot fi dezvoltate în corelare cu direcțiile de cercetare ale universității și cu necesități identificate în colaborare cu organizații profesionale, institute de cercetare și operatori economici din industria poligrafică, a ambalajelor și domeniile conexe. Disciplina valorifică rezultatele întregului parcurs de cercetare al studentului și asigură finalizarea lucrării care va constitui baza pentru etapa distinctă de Susținere a 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 lucru; progresul în redactarea lucrării; capacitatea de lucru autonom; integrarea observațiilor și recomandărilor coordonatorului	Evaluare continuă de către coordonator	
	Claritatea obiectivelor; calitatea documentării; adecvarea metodologiei; calitatea analizei și interpretării rezultatelor; coerența concluziilor	Evaluarea raportului scris	
	Claritatea și coerența prezentării; capacitatea de sinteză și argumentare; evidențierea rezultatelor și contribuțiilor proprii; răspunsurile la întrebări	Prezentare orală și susținere	
11.6 Standard minim de performanță Elaborarea unei lucrări de disertație într-o formă finală sau într-un stadiu care permite finalizarea acesteia pentru susținere, cu structură logică și coerentă, fundamentare științifică adecvată, metodologie clar prezentată, rezultate proprii analizate și interpretate, concluzii fundamentate și contribuții proprii identificabile, cu respectarea cerințelor de redactare, etică și integritate academică.			

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