FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiintă şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart in Dezvoltarea Durabila
1.7 Forma de învățământ	IF – învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ingineria Economiei Circulare				Codul disciplinei	14.00
2.2 Titularul de curs	*Prof.Dr.Ing. Cătălin Popa – catalin.popa@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Ş.L.Dr.Ing. Violeta Merie – violeta.merie@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	19
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	14
(e) Tutoriat	20
(f) Alte activități	
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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Capacitatea de a înțelege şi opera în domeniul reciclării materialelor; C3. Capacitatea de documentare, analiză și utilizare a informației tehnico-științifice; C4. Capacitatea de a înțelege interdependența material -utilizare-reciclare; C10. Capacitatea de analiza din punct de vedere ecotehnologic sI al proceselor de productie; C12. Capacitatea de a intelege si opera în domeniul economiei circulare;
Competențe transversale	CT1. Competențe lingvistice în domeniul materialelor; CT2. Capacitatea de lucru în echipa, de luare de decizii și abilități antreprenoriale.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va reuși sa explice interdependența material – proces tehnologic – utilizare – reciclare în contextul economiei circulare.
Abilități	Absolventul va avea abilități pentru a elabora și implementa strategii de reciclare și valorificare a materialelor.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul va putea lua decizii argumentate tehnico-științific, asumând responsabilitatea pentru soluțiile propuse.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu principiile economiei circulare în vederea implementării în practica socială şi industrială
8.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea proiectării produselor pentru circularitate; • Cunoaşterea modului de selecţie a tehnologiilor pentru asigurarea circularităţii; • Cunoaşterea principiilor economice care guvernează implementarea practică a circularităţii; • Dezvoltarea capacităţii de analiză sistemică a produselor şi serviciilor în vederea asigurării circularităţii; • Cunoaşterea specificităţilor de management referitoare la economia circulară;

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Economie liniară, economie circulară	2	Prelegeri folosind prezentari ppt., disponibile si studentilor;	Intreg materialul este corelat cu exemple practice;
Concepţie circulară la nivel organizaţional şi societal	2		
Proiectare pentru circularitate	2		
Tehnologii disruptive în economia circulară	2		
Modele de afaceri în sistem circular	2		
Concepţia integrităţii produselor în economia circulară	2		
Ciclul de viaţă al produselor în economia circulară	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Concepţia pe baza valorii resurselor	2		
Concepţia produselor pentru re-fabricaţie	2		
Sisteme circulare integrative produs - afacere	2		
Industria auto / aero si economia circulara	2		
Industria ambalajelor şi economia circulară	2		
Industria textilă şi economia circulară	2		
Industria materialelor de constructie si economia circulara	2		
Bibliografie • M. Sillanpää, C. Ncibi, The Circular Economy. Case Studies about the Transition from the Linear Economy, 1st Edition Elsevier 2019, ISBN: 9780128152683; • P Lacy, et al., The Circular Economy. Realizing the Circular Advantage, Palgrave Macmillan 2019, ISBN: 9781349959686; • M. Charter, Designing for the Circular Economy, 1st Edition, Routledge 2019, ISBN: 9781138081017; • A. Stefanakis, I. Nikolaou, Circular Economy and Sustainability.Volume 2: Environmental Engineering, 1st Edition, Elsevier 2021, ISBN: 9780128232361 • L. Liu, S. Ramakrishna, An Introduction to Circular Economy, Springer 2021, ISBN: 978-981-15-8510-4;			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiul tehnologiilor de fabricatie din punctul de vedere al circularitatii	2	Activitate practica, ghidata, in laborator; Teme tratate in echipa	
Studiul duratei de viata a produselor din materiale polimerice	2		
Structura si proprietatile mecanice ale polimerilor reciclati	2		
Reciclarea / reutilizarea materialelor textile	2		
Studiu de caz – reciclarea in industria auto	2		
Proprietatile materialelor de constructie reciclate	2		
Studiu de caz – reciclarea ambalajelor	2		
Bibliografie			

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

- Criza climatică, a deşeurilor şi resurselor forţează angajatorii să se reorienteze spre concepţia circulară a produselor şi tehnologiilor. Absolvenţii vor fi pregătiţi pentru sarcini de concepţie de produs, design constructiv şi tehnologic, respectiv de management în aceste condiţii.
- Conţinutul curriculei se referă la aspecte practice, care vor putea fi utilizate în viaţa reală.
- Absolvenţii vor fi formaţi în abordarea interdisciplinară, în echipe mixte, a problemelor apărute în firmă.

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	Cunoaşterea şi înţelegerea noţiunilor; Rezolvarea de probleme care necesită analiza critică a noţiunilor;	Examen Prezentare proiect	40% 40%

11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Modul de realizare practica a sarcinilor in laborator;	Media notelor pe fiecare lucrare	20%
11.6 Standard minim de performanță Intelegerea conceptelor economiei circulare; Rezolvarea problemelor specifice activitatii ingineresti din domeniu, ca membru in echipa sau coordonator.			

Data completării:	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
zz.ll.aaaa	Curs	Prof.Dr.Ing. Cătălin Popa	
	Aplicații	Ş.L.Dr.Ing. Violeta Merie	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.Dr.Fiz. Traian Marinca

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart în Dezvoltarea Durabila
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Dezvoltarea sustenabilă a materialelor				Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs	*Ş.l.dr.ing. Călin-Virgiliu PRICĂ – Calin.prica@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Ş.l.dr.ing. Călin-Virgiliu PRICĂ – Calin.prica@stm.utcluj.ro* *Ş.l.dr.ing. Daniela Gloria BOTA – Dana.Bota@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	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 şi notițe	24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
(e) Tutoriat	2
(f) Alte activități	-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	69
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	125
3.10 Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea aprofundată a conceptului de dezvoltare sustenabila a materialelor Cunoașterea tehnologiilor de obtinere si procesare a materialelor sustenabile. Optimizarea proceselor tehnologice specifice cu scopul obtinerii si preocesarii materialelor pentru dezvoltarea sustenabila a acestora.
Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională continuă

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul masterand cunoaște factorii economici, tehnologici și de mediu care influențează aprovizionarea cu materiale. - Studentul masterand cunoaște criteriile de sustenabilitate.
Abilități	- Analizează disponibilitatea și impactul utilizării diferitelor categorii de materiale. - Evaluează performanța și sustenabilitatea diferitelor materiale.
Responsabilitate și autonomie	- Aplică principii de economie circulară în procesele de fabricație. - Elaborează și susține argumentat o soluție optimă de selecție a materialelor.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea tehnicilor de obţinere şi procesare a materialelor cu scopul creșterii durabilităţii acestora, a minimizării consumului energetic şi a deşeurilor rezultate
8.2 Obiectivele specifice	Diferenţierea tehnologiilor de obţinere şi procesare a materialelor în funcţie de consumul energetic specific fiecărei tehnologii şi a minimizării emisiilor şi deşeurilor rezultate

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
Ciclul de viata al materialelor	2	Interactivă şi convențională, centrată pe student; Expunere, Dezbatere,	
Atribute Eco ale materialelor	2		
Evaluarea ciclului de viata a materialelor	2		
Materiale critice și circularitate	2		
Evaluarea dezvoltăriI durabile a materialelor	2		
Etapele dezvoltarii durabile a materialelor	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Constrângeri privind aprovizionarea și utilizarea materialelor	2	Discuții participative; Prelegere interactivă	
Materiale sustenabile pentru centrale eoliene	2		
Materiale sustenabile pentru masini electrice	2		
Materiale sustenabile pentru panouri solare	2		
Consumul energetic pentru procesarea materialelor prin turnare	2		
Consumul energetic pentru procesarea materialelor prin deformare plastica	2		
Reducerea cantitatii de deseuri nereciclabile in obtinerea si procesarea materialelor	4		

Bibliografie

1. Domşa Ş., Selecţia şi proiectarea materialelor, UTPres, Cluj Napoca, 2006
2. Domşa Ş., Bodea M., Pricǎ C., Baze de date – Studii de caz – Proiectarea Materialelor, Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2005
3. Ashby M.F., Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier, 2005
4. ASM Handbook, vol. 20, Materials Selection and Desing, 1997
5. Ashby M., Materials and Sustainable Development, 2015, Elsevier

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Studiu de caz – materiale pentru centrale eoliene	2	Discuții participative; Prelegere interactivă; Explicație; Exercițiu în baza unui portofoliu	
Studiu de caz – materiale pentru maşini electrice	2		
Studiu de caz – materiale pentru panouri solare	2		
Studiu de caz – calcul energetic pentru procesarea prin turnare	2		
Studiu de caz – calcul energetic pentru procesarea prin deformare plastică	2		
Studiu de caz – calcul energetic pentru acoperiri prin vaporizare	2		
Studiu de caz – secţia eco a materialelor	2		

Bibliografie

1. Domşa Ş., Bodea M., Pricǎ C., Baze de date – Studii de caz – Proiectarea Materialelor, Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2005
2. Ashby M.F., Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier, 2005
3. ASM Handbook, vol. 20, Materials Selection and Desing, 1997
4. Ashby M., Materials and Sustainable Development, 2015, Elsevier

9.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiect Teme individuale ce constau in studii de caz	14	Expunere şi discuţii	

Bibliografie

1. Domşa Ş., Bodea M., Pricǎ C., Baze de date – Studii de caz – Proiectarea Materialelor, Ed. Casa Cărţii de Ştiinţă, Cluj-Napoca, 2005
2. Ashby M.F., Materials Selection in Mechanical Design, Elsevier, 2005
3. ASM Handbook, vol. 20, Materials Selection and Desing, 1997
4. Ashby M., Materials and Sustainable Development, 2015, Elsevier

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

Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei Competentele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfășoară activitatea in cadrul serviciilor de proiectare si procesare de materiale sustenabile

11. Evaluare

Tip activitate	**11.1 Criterii de evaluare**	**11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)**	**11.3 Pondere din nota finală**
11.4 Curs	Examen scris: 10 întrebări	Evaluare sumativă Proba scrisă – durata evaluării max. 3 ore	60%
11.5 Seminar	Test - 10 întrebări	Evaluare sumativă Probă scrisă – max. 1 ora	20%
11.6 Proiect	Prezentare proiect individual	Evaluare sumativă Probă orală	20%
11.6 Standard minim de performanță Nex. ≥ 5, unde Nex – nota la examenul final; Nota la aplicaţii: minim 5			

Data completării:	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
05.05.2026	Curs	Ş.l.dr.ing. Călin-Virgiliu PRICĂ	
	Aplicații	Ş.l.dr.ing. Daniela Gloria BOTA	

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 SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart în Dezvoltarea Durabila
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Proiectarea asistata de calculator a aplicațiilor din materiale sustenabile**			Codul disciplinei	16.00
2.2 Titularul de curs	*Conf.dr.ing.Adriana NEAG –Adriana.neag@ipm.utcluj.ro* *S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro*				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conf.dr.ing.Adriana NEAG –Adriana.neag@ipm.utcluj.ro* *S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro*				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	284	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14	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	28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
(e) Tutorat	2
(f) Alte activități	0

3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	80
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	150
3.10 Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Desen Tehnic, Grafica pe calculator 3D (SolidWorks), Matematică aplicată, Proprietăți tehnologice ale materialelor, Teoria deformării plastice, Echipamente si tehnologii de procesare
4.2 de competențe	Noțiuni privind: echipamentele, tehnologiile si procesele de fabricație standard, mecanica deformării plastice, modelare geometrica 2D/3D (SW)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Loc de desfășurare: sala G104, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	G02, Facultatea de Ingineria Materialelor şi a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, Prezența la seminar/proiect este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoştinţele dobândite fac posibilă analiza parametrilor specifici proceselor tehnologice, interpretarea rezultatelor pe fiecare fază şi elaborarea de soluţii pertinente pentru proiectarea unui produs si proces optim, din materiale sustenabile. Utilizarea de aplicaţii software şi a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor, în general, şi pentru proiectarea asistata a produselor în particular. Asocierea cunoştinţelor, principiilor şi metodelor tehnice din domeniu, in vederea rezolvării unor probleme specifice. Planificarea si asigurarea calităţii proceselor tehnologice de realizare a produselor din materiale sustenabile. Să folosească noțiunile teoretice legate de clasificarea, structura şi proprietăţile materialelor studiate. Sa poată alege procedee de fabricaţie optime si sa evalueze impactul acestora asupra mediului. Să știe să identifice pe baza proprietăţilor anumite materiale in funcție de caracteristicile piesei de fabricat; Să știe să stabilească tehnologia de fabricaţie şi să o raporteze la posibilităţile de aplicare disponibile; să știe să stabilească succesiunea unor operaţii şi faze tehnologice;
Competențe transversale	Aplicarea valorilor şi eticii profesiei de inginer şi executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor. Promovarea raționamentului logic în proiectarea unei tehnologii de procesare şi în evaluarea influentei parametrilor de material si de proces. Promovarea spiritului de echipă, dialogului, cooperării in vederea îmbunătăţirii continue a propriei activităţi. Utilizarea eficientă a cunoştinţelor teoretice si practice din domeniul ingineriei materialelor, a tehnologiei informaţiei şi comunicației.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va putea descrie metode moderne de digitalizare a proceselor tehnologice și de integrare a energiilor regenerabile.
Abilități	Va ști să utilizeze instrumente digitale pentru modelarea, simularea și monitorizarea proceselor tehnologice.
Responsabilitate și autonomie	Va coordona activități în echipe multidisciplinare și manifestă inițiativă antreprenorială.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	•Dezvoltarea de competente in domeniul optimizării proceselor industriale, in sprijinul formării profesionale.
8.2 Obiectivele specifice	•Asimilarea cunoștințelor necesare optimizării proceselor

	tehnologice. • Prelucrarea de date experimentale si introducerea lor in aplicații de calcul numeric. •Dobândirea cunoștințelor necesare utilizării unor coduri de calcul numeric, ce permit optimizarea proceselor industriale prin simulare numerica.

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1. Concepte de bază proiectarea asistată de calculator (CAD-CAE), structura unui proces CAD-CAE. Elemente de proiectare.	4	Expunere, Exemplificare, prezentare slide show, discuții.	WorkStation, Softuri: FORGE, MAGMASOFT, SW, CreatWare, Cura.
2. Proiectare CAD inteligenta. Proiectarea pe baza de caracteristici.	2		
3. Selectare optimala a variantelor proiectate.	2		
4. Metode si instrumente competitive aplicate in proiectarea produselor. Metoda elementelor finite. Noțiuni de baza.	2		
5. Elemente de modelare a proceselor tehnologice aplicate in scopul obținerii unor produse competitive. Prezentarea facilitaților codului de calcul cu elemente finite FORGE®.	2		
6. Elemente de modelare a proceselor tehnologice aplicate in scopul obținerii unor produse competitive. Prezentarea codului de calcul MagmaSoft.	2		
7. Structura și proprietățile materialelor plastice. Procesarea materialelor plastice. Structura și proprietățile materialelor industriale. Procesarea materialelor industriale.	2		
8. Structura și proprietățile materialelor ceramice si a sticlei. Tipuri de materiale ceramice. Acoperiri cu materiale ceramice. Procesarea materialelor ceramice si a sticlei.	2		
9. Imprimante 3D (tehnologie FFF/FDM) cu filamente din materiale termoplastice, materiale compozite și materiale industriale.	2		
10. Imprimante (tehnologie FFF+CFF). Materiale compozite din plastic.	2		
11. Imprimante 3D (tehnologie MFFF și WPLMD, ADAM). Materiale metalice.	2		
12. Imprimante 3D (tehnologie SLA/DLP). Rășină.	2		
13. Imprimante 3D (tehnologie SLS). Pulberi termoplastice	2		

Bibliografie

1. Adriana NEAG, Elemente de modelare si simulare a proceselor de deformare, Ed. Mega, 2016,

2.Ancău, M., Nistor, L. Tehnici numerice de optimizare în proiectarea asistată de calculator. Editura Tehnică, Bucureşti, 1996.

4.Bragaru, A., et al.,: Optimizarea proceselor si echipamentelor tehnologice, E.D.P., Bucuresti, 1996

5.Mikell P. Groover, Emory W. Zimmers, CAD/CAM: Computer-Aided Design and Manufacturing, Prentice-Hall International, Inc.1984.

6. Andrew Tizzard, An Introduction to Computer Aided Engineering, McGraw-Hill Book Company, 1994.

7. SolidWorks Company, User Manual.

8. Popescu Violeta, Horovitz O., Damian Laura, Compozite cu matrice organică, Editura UTPRES,

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2001. *9. Popescu Violeta, Horovitz O., Rusu Tiberiu, Materialele polimerice şi mediul. Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.* *10. Horovitz O., Popescu Violeta, Moldovan Marioara, Prejmerean Cristina, Macromolecule şi compozite. Aplicaţii experimentale, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.* *11. Fetecău, C., Prelucrarea maselor plastice, Lit. Universităţii "Dunărea de jos" Galaţi, 1996.* *12. Iclănzan, T., Plasturgie, Litografia Universităţii Tehnice Timişoara, Vol I-II, 1995.* *13. Horum,S., ş.a., Memorator de materiale plastice, Seria Polimeri, Ed. T., Bucureşti, 1986.* 14. Constanta Ibanescu - Ingineria materialelor composite polimerice si procese de prelucrare a acestora, http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ibanescuconstanta/cursuri%20web/IMC.pdf 8. Ioan-Lucian BOLUNDUŢ - Materiale şi tehnologii neconvenționale, Editura Tehnica-Info Chişinău, 2012			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Studiul tehnologic al piesei. Itinerar tehnologic.	2	Exemplificare, discuții.	
2.Alegerea etapelor de procesare.	2		
3.Determinarea parametrilor de material.	2		
4.Determinarea parametrilor de proces.	2		
5.Identificarea eventualelor erori de procesare: uzura elementelor de deformare, lipsa coaxialității, etc.	2		
6.Prezentarea variantei tehnologice si validarea demarării proiectului.	2		
7.Aplicatii - Procesarea materialelor plastice.	2		
8.Aplicatii - Procesarea materialelor industriale, materiale compozite industriale.	2		
9.Aplicatii - Procesarea materialelor ceramice.	2		
10.Aplicatii - Materiale compozite din plastic.	2		
11.Aplicatii - Material din sticlă.	2		
12.Aplicatii - Materiale metalice tehnologia ADAM (Atomic Diffusion Additive Manufacturing) Inconel 625, cupru, oțel inoxidabil 17-4 PH, oțeluri pentru scule H13, A2 și D2.	2		
13.Aplicatii - Materiale pentru piese durabile și funcționale din rășini.	2		
14.Aplicații - Pulberi termoplastice. Rigiditate sporită și rezistență la căldură, rezistentă la condiții de funcționare mai dure.	2		

9.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Concepția unui produs nou din materiale sustenabile prin prisma proiectării totale. ▪ Proiectarea conceptuală: formularea problemei, identificarea soluțiilor de obținere a produsului, evaluarea parametrilor,	14	Expunere si discutii	WorkStation, Softuri: FORGE, MAGMASOFT,

9.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
implementarea condițiilor si parametrilor de proces/material în proiect. ▪ Simularea numerica a procesului si analiza calitativa a produsului. ▪ Executarea unor produselor 3D, cu ajutorul imprimantei CreatBot DX. Etape: preluarea modelului simulat anterior, optimizare și imprimare 3D. ▪ Prezentarea rezultatelor.			SW, CreatWare, Cura.

Bibliografie

1. Mihai, R., ş.a., Prelucrarea materialelor plastice, Editura Tehnică, Bucureşti, 1963.
2. Liana Hancu, Horatiu Iancau, Tehnologia materialelor nemetalice, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2003.
3. Ossi Horovitz, Violeta Popescu, Marioara Moldovan, Cristina Prejmerean, Macromolecule şi compozite. Aplicaţii experimentale, Editura Mediamira, (ISBN 973-713-053-7), 2005.
4. Horum,S., ş.a., Memorator de materiale plastice, Seria Polimeri, Ed. T., Bucureşti, 1986.
5. Constanta Ibanescu - Ingineria materialelor composite polimerice si procese de prelucrare a acestora, http://www.didactic.icpm.tuiasi.ro/cv/ibanescuconstanta/cursuri%20web/IMC.pdf
6. Ioan-Lucian BOLUNDUŢ - Materiale şi tehnologii neconvenţionale, Editura Tehnica-Info Chişinău, 2012

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

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	Examenul constă dintr-un test grila-Gradul de acoperire a problematicii prezentate in cadrul cursurilor.	Scris: 2 ore	60%
11.5.1 Seminar	Rezolvarea unei probleme practice aferenta lucrarilor de laborator	Oral: 0,5 ore	20%
11.5.2 Proiect	Prezentare proiect	Oral	20%
11.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) ≥ 5; Nota laborator (L) ≥ 5, (Nota finală = 0,6 E +0,2 S+0,2 P)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
14.05.2026	Curs	Conf.dr.ing.Adriana NEAG	
		S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca	
	Aplicații	Conf.dr.ing.Adriana NEAG	
		S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca	

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 SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 si a Mediului
1.3 Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale eco-smart în dezvoltarea durabilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza ecotehnologică a proceselor de producție				Codul disciplinei	17.10
2.2 Titularul de curs	*Conf.dr.ing. Pop Mariana-mariana.pop@ipm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*Conf.dr.ing. Pop Mariana-mariana.pop@ipm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
(e) Tutoriat	
(f) Alte activități	4
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	Dezvoltarea durabilă în ingineria de proces, Tehnologia materialelor
4.2 de competențe	De inginerie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea aprofundată a legislației și a reglementărilor naționale și europene din domeniul gestionării resurselor naturale și a deșeurilor Cunoașterea instalațiilor și a echipamentelor specifice industriei de exploatare a resurselor naturale și de gestionare a deșeurilor și explicarea unor probleme de optimizare a proceselor tehnologice Optimizarea proceselor tehnologice specifice industriei resurselor naturale prin exploatarea inovativă a acestora și realizarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor
Competențe transversale	Realizarea activităților cu exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice și cu asumarea de roluri de conducere Utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională continuă

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1. Principiile Ecotehnologiei: Înțelegerea noțiunii de ecotehnologie și a rolului acesteia în reducerea impactului de mediu al proceselor de producție. 2. Evaluarea Impactului Ecologic: Cunoștințe despre metodele de evaluare a impactului ecologic al proceselor de producție, inclusiv analiza ciclului de viață (LCA) și evaluarea riscurilor. 3. Tehnologii Sustenabile: Familiarizarea cu diferite tehnologii și practici care contribuie la sustenabilitate, cum ar fi metodele de reciclare, utilizarea materialelor biodegradabile și tehnologiile de reducere a emisiilor. 4. Managementul Deșeurilor: Cunoștințe despre gestionarea și minimizarea deșeurilor generate în procesul de producție, inclusiv strategii de reciclare și reutilizare. 5. Designul Proceselor Ecologice: Principiile de design ecologic aplicate proceselor de producție, inclusiv optimizarea utilizării resurselor și minimizarea impactului asupra mediului. 6. Reglementări de Mediu: Înțelegerea legislației și standardelor de mediu relevante pentru industria în care activează, precum și modul în care acestea influențează procesele de producție. 7. Managementul Riscurilor de Mediu: Abilitatea de a identifica, evalua și gestiona riscurile de mediu asociate cu procesele de producție și de a dezvolta strategii de mitigare. 8. Analiza Cost-Beneficiu: Cunoștințe despre evaluarea costurilor și beneficiilor implementării soluțiilor ecotehnologice, ajutându-i pe participanți să argumenteze economic necesitatea schimbărilor spre practici mai sustenabile. 9. Colaborare Interdisciplinară: Înțelegerea importanței colaborării între diverse discipline pentru a atinge obiectivele de sustenabilitate în procesele de producție.

Abilități	1. Analiza Impactului: Capacitatea de a evalua impactul ecologic al proceselor de producție, utilizând metode precum analiza ciclului de viață (LCA) pentru a identifica efectele asupra mediului. 2. Proiectarea Sustenabilă: Abilitatea de a concepe procese de producție care integrează principii de sustenabilitate, optimizând utilizarea resurselor și minimizând deșeurile și emisiile. 3. Implementarea Soluțiilor Ecotehnologice: Capacitatea de a dezvolta și implementa soluții tehnologice care reduc impactul ambiental al proceselor industriale. 4. Managementul Deșeurilor: Abilități în gestionarea deșeurilor, inclusiv dezvoltarea strategiilor de reciclare și reutilizare a materialelor din cadrul proceselor de producție. 5. Evaluarea Riscurilor de Mediu: Capacitatea de a identifica și evalua riscurile ecologice asociate cu diferite procese de producție și de a propune măsuri de mitigare. 6. Utilizarea Instrumentelor de Evaluare: Familiarizarea cu instrumentele și software-urile utilizate pentru analiza ecotehnologică, inclusiv instrumente de modelare a proceselor și simulare. 7. Comunicare Eficientă: Abilități de a comunica clar și concis rezultatele analizelor ecotehnologice și de a sensibiliza colegii sau alte părți interesate asupra importanței sustenabilității. 8. Lucru în Echipă și Colaborare: Abilitatea de a lucra eficient în echipe interdisciplinare pentru a dezvolta soluții integrate și sustenabile în procesele de producție.
Responsabilitate și autonomie	Responsabilități 1. Responsabilitatea de a evalua impactul mediului asociat cu procesele de producție, folosind instrumente analitice adecvate (de exemplu, analiza ciclului de viață). 2. Implementarea Soluțiilor Sustenabile. 3. Gestionarea Deșeurilor. 4. Respectarea Reglementărilor de Mediu: Asigurarea conformității cu legislația și standardele de mediu, menținând organizația în conformitate cu cerințele legale. 5. Dezvoltarea de Rapoarte de Sustenabilitate: Crearea și prezentarea rapoartelor care reflectă performanțele ecologice ale proceselor industriale și progresele realizate în direcția obiectivelor de dezvoltare durabilă. 6. Formarea și Educația Colaboratorilor: Responsabilitatea de a educa și sensibiliza colegii cu privire la practicile ecotehnologice și de sustenabilitate. Autonomie 1. Autonomia de a decide asupra măsurilor specifice în implementarea soluțiilor ecotehnologice, adaptându-se la condițiile și nevoile organizației. 2. Abilitatea de a coordona proiecte legate de sustenabilitate, stabilind echipe, termene și strategii de abordare, fără o supervizare constantă. 3. Libertatea de a explora și propune noi tehnologii sau metode care pot îmbunătăți eficiența și sustenabilitatea proceselor de producție. 4. Capacitatea de a interacționa cu clienți, furnizori sau autorități de reglementare, reprezintând organizația în chestiuni legate de ecotehnologie și mediu. 5. Autonomia de a evalua și a raporta propriile activități în ceea ce privește implementarea soluțiilor ecotehnologice și impactul acestora asupra organizației.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Asimilarea tehnicilor de Analiza/evaluare a proceselor de producție in scopul creșterii performantei, a sustenabilității ecologice și

	valorificării superioare a produselor secundare in direcția economiei circulare
8.2 Obiectivele specifice	Utilizarea integrată a aparatului conceptual și metodologic și a unui set minim de date pentru analiza/evaluarea proceselor de producție

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1.Evoluția problematicilor și conceptelor in sistemele de producție	2	Prelegere interactivă	
2.Dezvoltarea durabilă și producția curată	2		
3.Elemente privind economia circulară	2		
4.Procesele de producție (structura, tipuri, organizare, factori de influenta)	2		
5.Principii de bază în ecotehnologie.	2		
6.Abordarea sistemică a problemelor de poluare in proceselor de producție	2		
7.Analiza ecotehnologică a unui proces de producție. Indicatori de mediu	2		
Bibliografie 1.Amza, G., Ecotehnologie, Ed. AGIR, 2011. 2. Bran, F., Relația economie-mediu la începutul mileniului al II-lea, București, Editura Economica, 2002. 3. Ciobotaru, V., Smaranda, D., Frăsineanu C., Probleme. Proiecte. Studii de caz. Aplicații ecotehnologice. Editura Economică, 2012 4. Ozunu, A., Elemente de hazard și risc în industrii poluante, Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1.Studiul schemei generale a unui proces de producție (intrări)	2	Prelegere interactivă; Studii de caz.	
2.Studiul schemei generale a unui proces de producție (ieșiri)	2		
3.Studiul fisei tehnologice a proces de producție (etape, faze, operații, mânuiri)	2		
4.Determinarea zonelor de impact asupra mediului pentru un proces de producție - factorul aer	2		
5.Determinarea zonelor de impact asupra mediului pentru un proces de producție - factorii apa, sol	2		
6.Stabilirea metodelor si modalităților de diminuare a influentei unui proces de producție asupra factorilor de mediu	2		
7.Analiza ecotehnologică a unui proces de producție. Concluzii	2		
Bibliografie 1.Nagy, E., Impactul industriei metalurgice asupra mediului. Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2006. 2. Vișan S., Angelescu A., Ciobotaru V., Ecotehnologii, Ed. ASE, București, 2001. 3. Constantinescu, N.N., Economia protecției mediului natural, Editura Politică, 1997.			

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

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, cercetare, analiză critică, inovare, transfer în sfera practică-productivă); Competentele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfășoară activitatea in cadrul serviciilor de analiza/evaluare/proiectare/procesare din societățile productive, de consultanță sau control

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 a 10 întrebări din teorie. Studiu de caz	Proba scrisa – durata evaluării 2 ore [E]	60%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Studenţii vor primi la începutul semestrului o temă de lucru (studiu de caz) pentru a cărei rezolvare este necesară parcurgerea tuturor etapelor specifice şi a exemplelor de la seminar. Se urmăreşte corectitudinea documentaţiei întocmite, predarea la timp şi prezentarea orală a temei.	Verificarea îndeplinirii cerințelor temei. Prezentarea rezolvării temei în fata unui auditoriu format din studenții anului II master Întrebări din lucrare puse de responsabilul de disciplina şi auditoriu.	40%
11.6 Standard minim de performanță Predarea studiului de caz primit ca tema de seminar , răspuns corect la minimum 5 întrebări şi rezolvarea parţială a studiului de caz.			

Data completării:	**Titulari**	**grad didactic, titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
6.05.2026	Curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mariana Pop	

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 SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 si a Mediului
1.3 Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale eco-smart în dezvoltarea durabilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Antreprenoriat				Codul disciplinei	17.20
2.2 Titularul de curs	*S.l.dr.ing. Calin Virgiliu PRICA, Calin.prica@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l.dr.ing. Calin Virgiliu PRICA, Calin.prica@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		E
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DS
	Opționalitate					DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	24
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
(e) Tutoriat	2
(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	
4.2 de competențe	Cunoştinţe de bază de management, marketing

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, Facultatea de Ingineria Materialelor şi a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar - Facultatea de Ingineria Materialelor şi a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Dobândirea de cunoştinţe fundamentale în implementarea sistemelor de management integrat calitate-mediu şi antreprenoratului ecoresponsabil. Capacitatea de fundamentare şi utilizare a considerentelor economice şi tehnologice pentru promovarea modelului de afaceri ecoresponsabil la nivelul programelor şi proiectelor de dezvoltare durabilă, în organizaţii socio-economice. Capacitatea de interpretare a reglementărilor juridice în domeniu și de înţelegere şi aplicare a mecanismelor şi instrumentelor specifice, în contextul dreptului afacerilor.
Competențe transversale	Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiţii de autonomie şi asistenţă calificată, aplicând strategii de muncă eficientă şi responsabilă. Asumarea funcţiei de conducere într-o echipă pludisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite palerie ierarhice şi aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activităţii organizaţiei.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va cunoaște metodologii avansate de analiză financiară şi planificare a unei afaceri în ecomaterialelor/ecotehnologiilor
Abilități	Va ști să conceapă şi să implementeze un plan de afaceri, să programeze, să conducă studii de piaţă financiare, analizând critic rezultatele obținute.
Responsabilitate și autonomie	Va putea lua decizii argumentate tehnico-științific, asumând responsabilitatea pentru soluțiile propuse. Va putea comunica eficient rezultatele cercetării și soluțiile tehnologice către specialiști și public non-specializat Va coordona activități în echipe multidisciplinare și manifestă inițiativă antreprenorială.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu principalele aspecte ale unei activități de tip antreprenorial, cu factorii care asigură succesul acesteia, precum și cu etapele specifice ce trebuiesc parcurse intr-un asemenea demers.
8.2 Obiectivele specifice	Cunosterea atributelor antreprenoriale: -Cunosterea teoriilor antreprenoriale; -Descoperirea încrederii în forţele proprii pentru a desfăşura o afacere; -Elaborarea unui plan de afaceri individual; -Descoperirea şi însuşirea factorilor sociali, politici şi culturali; potentatori ai antreprenoriatului.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Definirea conceptelor de antreprenoriat sustenabil, dezvoltare durabilă, economie circulară, economie verde	2	Prelegere interactivă	
2.Locul antreprenoriatului în contextul dezvoltării durabile	2		
3.De la ideea de afaceri la înființarea unei companii, analiza oportunității afacerii, planul de afaceri	2		
4. Companiile, tipuri de companii, demersurile necesare înființării lor, surse de finanțare ale unei noi afaceri	2		
5. Dezvoltarea companiei după depășirea fazei de start-up, sisteme de management ale companiilor	2		
6. Strategii de creștere a afacerii și resurse externe pentru dezvoltarea afacerii	2		
7. Ciclurile de business, influența lor asupra activității antreprenoriale și alternative cu privire la sfârșitul unei afaceri	2		

Bibliografie

1.Christensen, C.M., Raynor, M.E., Inovatia ca solutie în afaceri, Editura Curtea veche, Bucuresti, 2010, ISBN 978-973-669-917-7.
2.Ghenea, M., Antreprenoriat. Drumul de la idei către oportunitäti si succes în afaceri, Colectia Business, Editura SC Universul Juridic SRL, 2011, ISBN 978-973-127-516-1.
3.Kawasaki, G., Realitatea în afaceri, Un ghid realist în afaceri despre inteligență, management, marketing si competitie, Editura AMSTA PUBLISHING, 2010, ISBN 978-606-92057-7-8.
4.Soporan, V.F., O viziune pentru dezvoltarea României, Editura Casa Cărtii de Stiintă, Cluj-Napoca, 2010, ISBN-978-973-133-864-4.

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Profilul antreprenorial - studii de caz	2	Prelegere interactivă; Studii de caz.	
2. Prezentarea modului de desfășurarea a unei acțiuni antreprenoriale în domeniul dezvoltării durabile	2		
3. Elaborarea unui plan de afaceri	2		
4. Elaborarea unui plan de afaceri (continuare)	2		
5. Legea 31 - Legea societăților comerciale	2		
6. Povești antreprenoriale de succes - Studii de caz	2		
7.Analiza ecotehnologică a unui proces de producție. Concluzii	2		

Bibliografie

1. Ghenea, M., Antreprenoriat. Drumul de la idei către oportunitäti si succes în afaceri, Colectia Business, Editura SC Universul Juridic SRL, 2011, ISBN 978-973-127-516-1.
2. Keough, D.R., Eșecul în afaceri: 10 reguli de uumat, Editura Litera Internațional, 2009, ISBN 978-973-675-575-0.

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

Competențele, cunoștiințele și deprinderile acumulate vor servi - atât absolvenților acestui curs - cât și comunităților in rândul cărora aceștia vor activa, în identificarea unor noi posibilități de afaceri, în care aspirația firească spre profit să se îmbine armonios cu exigențele unei dezvoltări durabile și cu nevoia imperioasă de protejare a resurselor naturale.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Raspunsuri la un chestionar cu 10 intrebări din subiectele tratate teoretic în cadrul cursului	Probă scrisă – durata evaluarii: 30 minute	50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Prezentarea planului de afaceri elaborat	Expunere orală – durata evaluarii: 30 minute	50%
11.6 Standard minim de performanță Rezolvarea integrală a părții aplicative și răspuns corect la 50% din întrebările chestionarului.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
6.05.2026	Curs	Conf.dr.ing. Mariana Pop	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Mariana Pop	

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 SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master (profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart în dezvoltarea durabilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica profesionala III				Codul disciplinei	18.00
2.2 Titularul de curs	*Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA, Catalin.popa@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l.dr.ing. Calin Virgiliu PRICA, Calin.prica@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DI

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	-	3.3 Practică	196

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 şi notițe	-
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
(e) Tutoriat	-
(f) Alte activități	10
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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Rezolvarea de sarcini complexe, specifice materialelor eco-smart sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor inginerești; • Elaborarea și utilizarea strategiilor de proiectare a materialelor eco-smart si a tehnologiilor de procesare a acestora, în contextul dezvoltării durabile..
Competențe transversale	• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiţii de autonomie şi asistenţă calificată, aplicând strategii de muncă eficientă şi responsabilă. • Asumarea funcţiei de conducere într-o echipă pludisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite palerie ierahice şi aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activităţii echipei şi / sau organizaţiei. • Autoevaluarea obiectivă şi diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerinţele pieţei muncii şi de învăţare şi utilizare eficientă a cunoştinţelor de proiectare a materialelor inteligente si a tehnologiilor eco de procesare

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va cunoaște metodologii avansate de cercetare, caracterizare și analiză ecotehnologică a materialelor
Abilități	Va ști să conceapă, programeze și conducă experimente de cercetare, analizând critic rezultatele obținute. Absolventul va ști să proiecteze și optimizeze tehnologii de obținere și procesare a materialelor sustenabile.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul va putea gestiona proiecte tehnologice și de cercetare în mod autonom, în contexte complexe și interdisciplinare.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea masteranzilor de a efectua muncă independentă de documentare - cercetare şi de a genera proiecte specifice cu caracter de originalitate în domeniul dezvoltarii durabile a materialelor inteligente.
8.2 Obiectivele specifice	a) a analiza si formula o problema de cercetare si de a produce o stategie pentru aceasta; b) a desfasura , sub supervizare, o activitate de cercetare proprie; c) a obtine si analiza critic rezultate teoretice sau experiemtale relative la o tema de cercetare; d) a raporta si sutine, verbal si in scris, rezultatele obtinute; e) a fi capabil de a lucra cu un grup la o tema de cercetare multidisciplinara

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Realizarea unei analize din punct de vedere eco a materialelor inteligente 2. Realizare unei tehnologii de procesare eco a materielelor inteligente 3. Realizarea unei sinteze a activitatii practice derulate	196	Lucru în grup organizat, studiu de caz, proiect de grup Dezbatere, problematizare.	Elaborarea Raportului de practică
Bibliografie: 1. Nagy, E., Impactul industriei metalurgice asupra mediului. Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2006. 2. Vișan S., Angelescu A., Ciobotaru V., Ecotehnologii, Ed. ASE, București, 2001. 3. *** Bibliografia recomandată de către coordonatorul științific			

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

Exista o colaborare stransa cu mediul socio-economic din regiune, concretizate prin vizite de studiu si practica la agenti economici din domeniu, orientata pe teme de interes pentru acestia. Implicatiile tematicilor abordate in cadrul cursurilor tin de latura profund inginereasca – aplicata a inginerului masterand.

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	-	-	-
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Prezentarea Raportului de Practică şi răpunsurile la întrebările mebrilor comisiei de evaluare	Proba orală	100%
11.6 Standard minim de performanță Predarea Raportului de practică și răspuns corect la minimum 3 întrebări			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
01.04.2026	Curs	*Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA*	
	Aplicații	Călin-Virgiliu Prica	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master (profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart în dezvoltarea durabilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica profesionala IV				Codul disciplinei	19.00
2.2 Titularul de curs	*Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA, Catalin.popa@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l.dr.ing. Calin Virgiliu PRICA, Calin.prica@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DI

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	-	3.3 Practică	196

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 şi notițe	-
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	20
(e) Tutoriat	-
(f) Alte activități	10
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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Rezolvarea de sarcini complexe, specifice materialelor eco-smart sustenabile, utilizând cunoștințe avansate din cadrul științelor inginerești; • Elaborarea și utilizarea strategiilor de proiectare a materialelor eco-smart si a tehnologiilor de procesare a acestora, în contextul dezvoltării durabile..
Competențe transversale	• Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale complexe, în condiţii de autonomie şi asistenţă calificată, aplicând strategii de muncă eficientă şi responsabilă. • Asumarea funcţiei de conducere într-o echipă pludisciplinară, exercitarea rolurilor specific muncii în echipă pe diferite palerie ierahice şi aplicarea diferitelor tehnici în vederea eficientizării activităţii echipei şi / sau organizaţiei. • Autoevaluarea obiectivă şi diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptării la cerinţele pieţei muncii şi de învăţare şi utilizare eficientă a cunoştinţelor de proiectare a materialelor inteligente si a tehnologiilor eco de procesare

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va cunoaște metodologii avansate de cercetare, caracterizare și analiză ecotehnologică a materialelor
Abilități	Va ști să conceapă, programeze și conducă experimente de cercetare, analizând critic rezultatele obținute. Absolventul va ști să proiecteze și optimizeze tehnologii de obținere și procesare a materialelor sustenabile.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul va putea gestiona proiecte tehnologice și de cercetare în mod autonom, în contexte complexe și interdisciplinare.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Capacitatea masteranzilor de a efectua muncă independentă de documentare - cercetare şi de a genera proiecte specifice cu caracter de originalitate în domeniul dezvoltarii durabile a materialelor inteligente.
8.2 Obiectivele specifice	a) a analiza si formula o problema de cercetare si de a produce o stategie pentru aceasta; b) a desfasura , sub supervizare, o activitate de cercetare proprie; c) a obtine si analiza critic rezultate teoretice sau experiemtale relative la o tema de cercetare; d) a raporta si sutine, verbal si in scris, rezultatele obtinute; e) a fi capabil de a lucra cu un grup la o tema de cercetare multidisciplinara

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Realizarea unei analize din punct de vedere eco a materialelor inteligente 2. Realizare unei tehnologii de procesare eco a materielelor inteligente 3. Realizarea unei sinteze a activitatii practice derulate	196	Lucru în grup organizat, studiu de caz, proiect de grup Dezbatere, problematizare.	Elaborarea Raportului de practică
Bibliografie: 1. Nagy, E., Impactul industriei metalurgice asupra mediului. Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2006. 2. Vișan S., Angelescu A., Ciobotaru V., Ecotehnologii, Ed. ASE, București, 2001. 3. *** Bibliografia recomandată de către coordonatorul științific			

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

Exista o colaborare stransa cu mediul socio-economic din regiune, concretizate prin vizite de studiu si practica la agenti economici din domeniu, orientata pe teme de interes pentru acestia. Implicatiile tematicilor abordate in cadrul cursurilor tin de latura profund inginereasca – aplicata a inginerului masterand.

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	-	-	-
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Prezentarea Raportului de Practică şi răpunsurile la întrebările mebrilor comisiei de evaluare	Proba orală	100%
11.6 Standard minim de performanță Predarea Raportului de practică și răspuns corect la minimum 3 întrebări			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
01.04.2026	Curs	*Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA*	
	Aplicații	Călin-Virgiliu Prica	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master (profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart în dezvoltarea durabilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practica pentru elaborarea lucrarii de disertatie								Codul disciplinei		20.00	
2.2 Titularul de curs	*Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA, Catalin.popa@stm.utcluj.ro*											
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l.dr.ing. Calin Virgiliu PRICA, Calin.prica@stm.utcluj.ro*											
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare							C	
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă										DA	
	Opționalitate										DI	

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	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	14	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	98

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	60
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	60
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
(e) Tutoriat	-
(f) Alte activități	-
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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Studentul va asimila cunostinte teoretice din tematic lucrarii practice de disertatie • Va demonstra insusirea cunostintelor teoretice anterioare prin realizarea documentatiei practice • Efectuarea de calcule, interpretarea unor grafice, microstructuri, itinerare tehnologice specifice elaborarii, caracterizarii si procesarii materialelor inteligente pe baza cunostintelor din stiintele fundamentale si de specialitate • Proiectarea de materiale si tehnologii in conformitate cu conceptul dezvoltarii durabile a materialelor eco-smart.
Competențe transversale	• Realizarea activitatilorsi exercitarea rolurilor specifice muncii in echipa pe diferite paliere ierarhice • Promovarea spiritului de initiativa, a dialogului, a atitudinii pozitive, a diversitatii si imbunatatirea continua a propriei activitati • Autoevaluarea obiectiva a nevoii de formare profesionala, continua, in scopul inserarii pe piata muncii in domeniul ingineriei materialelor, adaptarea la dinamica cerintelor acesteia pentru dezvotarea profesionala si personala.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va cunoaște metodologii avansate de cercetare, caracterizare și analiză ecotehnologică a materialelor
Abilități	Va ști să conceapă, programeze și conducă experimente de cercetare, analizând critic rezultatele obținute. Absolventul va ști să proiecteze și optimizeze tehnologii de obținere și procesare a materialelor sustenabile.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul va putea gestiona proiecte tehnologice și de cercetare în mod autonom, în contexte complexe și interdisciplinare. Va putea comunica eficient rezultatele cercetării și soluțiile tehnologice către specialiști și public non-specializat

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Realizarea unui studiu final prin utilizarea unor baze de date indexate international
8.2 Obiectivele specifice	Intocmirea unui model teoretic si numeric ce il va ajuta la realizarea lucratii de disertatie Realizarea unui raport de sinteza a activitatilor derulate pentru intocmirea lucrarii de disertatie

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fiecare studenti finalizeaza practica pentru examenul de disertatie, cu un referat din lucrarea de disertatie 2. Referatul va include contributii originale ale autorului	98	Prelegere/Dezbarere	
Bibliografie: 1. Instructiuni de redactare a lucrarii de disertatie UTCN Cluj Napoca – Facultatea de Ingineria Materialelor si a Mediului 2. Documentare din literatura de specialitate internationala			

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

Studiile din lucrarile de disertatie asimilate de catre masteranzi pot fi puse in practica la societatile industriale din domeniu, unde isi realizeaza lucrarea de disertatie.

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	-	-	-
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Colocviul consta in verificarea referatului si a activitatilor derulate	Verificare material de sinteza (MS)	MS =100%
11.6 Standard minim de performanță MS > 5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
01.04.2026	Curs	Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA	
	Aplicații	Călin-Virgiliu Prica	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master (profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart în dezvoltarea durabilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Elaborarea lucrarii de disertatie				Codul disciplinei	21.00
2.2 Titularul de curs	*Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA, Catalin.popa@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l.dr.ing. Calin Virgiliu PRICA, Calin.prica@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		v
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DA
	Opționalitate					DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	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	14	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	98

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 şi notițe	60
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	60
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
(e) Tutoriat	-
(f) Alte activități	-
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	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Studentul va asimila cunostinte teoretice din tematic lucrarii practice de disertatie • Va demonstra insusirea cunostintelor teoretice anterioare prin realizarea documentatiei practice • Efectuarea de calcule, interpretarea unor grafice, microstructuri, itinerare tehnologice specifice elaborarii, caracterizarii si procesarii materialelor inteligente pe baza cunostintelor din stiintele fundamentale si de specialitate • Proiectarea de materiale si tehnologii in conformitate cu conceptul dezvoltarii durabile a materialelor eco-smart.
Competențe transversale	• Realizarea activitatilorsi exercitarea rolurilor specifice muncii in echipa pe diferite paliere ierarhice • Promovarea spiritului de initiativa, a dialogului, a atitudinii pozitive, a diversitatii si imbunatatirea continua a propriei activitati • Autoevaluarea obiectiva a nevoii de formare profesionala, continua, in scopul inserarii pe piata muncii in domeniul ingineriei materialelor, adaptarea la dinamica cerintelor acesteia pentru dezvotarea profesionala si personala.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va cunoaște metodologii avansate de cercetare, caracterizare și analiză ecotehnologică a materialelor
Abilități	Va ști să conceapă, programeze și conducă experimente de cercetare, analizând critic rezultatele obținute. Absolventul va ști să proiecteze și optimizeze tehnologii de obținere și procesare a materialelor sustenabile.
Responsabilitate și autonomie	Absolventul va putea gestiona proiecte tehnologice și de cercetare în mod autonom, în contexte complexe și interdisciplinare. Absolventul va putea comunica eficient rezultatele cercetării și soluțiile tehnologice către specialiști și public non-specializat

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Realizarea unui studiu final prin utilizarea unor baze de date indexate international
8.2 Obiectivele specifice	Intocmirea unui model teoretic si numeric ce il va ajuta la realizarea lucratii de disertatie Realizarea unui raport de sinteza a activitatilor derulate pentru intocmirea lucrarii de disertatie Utilizarea aparaturii din laboratoarele in care isi defasoara activitatea

9. Conținuturi

9.1 Curs	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observații**
1.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Fiecare studenti finalizeaza practica pentru examenul de disertatie, cu un referat din lucrarea de disertatie. Referatul va include contributii originale ale autorului	98	Prelegere/Dezbarere	
Bibliografie: 1. Instructiuni de redactare a lucrarii de disertatie UTCN Cluj Napoca – Facultatea de Ingineria Materialelor si a Mediului 2. Documentare din literatura de specialitate internationala 3. Bibliografie indicata de catre indrumatorul lucrarii de disertatie			

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

Studiile din lucrarile de disertatie asimilate de catre masteranzi pot fi puse in practica la societatile industriale din domeniu, unde isi realizeaza lucrarea de disertatie

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	-	-	-
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Verificarea consta in verificarea referatului si a activitatilor derulate	Verificare material de sinteza (MS)	MS =100%
11.6 Standard minim de performanță MS > 5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
01.04.2026	Curs	Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA	
	Aplicații	Călin-Virgiliu Prica	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
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 şi a Mediului
1.3 Departamentul	Ştiinţa şi Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Master (profesional)
1.6 Programul de studii / Calificarea	Materiale Eco-Smart în dezvoltarea durabilă
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Voluntariat				Codul disciplinei	
2.2 Titularul de curs	*Prof.dr.ing. Catalin Ovidiu POPA, Catalin.popa@stm.utcluj.ro*					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	*S.l.dr.ing. Calin Virgiliu PRICA, Calin.prica@stm.utcluj.ro*					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă					DC
	Opționalitate					DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	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	14	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	98

3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:	
(a) Evaluare	-
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe	-
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	-
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	-
(e) Tutoriat	-
(f) Alte activități	50
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)…3.7(f))	50
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	50
3.10 Numărul de credite	2

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- existența unui protocol instituțional între UTCN și ONG - derularea de către ONG de proiecte în care pot fi implicați voluntari UTCN

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Conform specificului fiecărei facultăți
Competențe transversale	1. Comunicarea în limba maternă - capacitatea de a exprima și interpreta concepte, gânduri, sentimente, fapte și opinii, atât în formă orală, cât și în formă scrisă (ascultare, vorbire, citire și scriere) și de a interacționa lingvistic într-un mod adecvat și creativ într-o serie completă de contexte culturale și sociale; 2. Comunicare în limbi străine - care, pe lângă dimensiunile principale ale abilităților de comunicare în limba maternă, implică și abilitățile de mediere și înțelegere interculturală. Nivelul de cunoștințe depinde de mai mulți factori și de capacitatea de ascultare, vorbire, citire și scriere; 3. Competențe matematice și competente de bază în științe și tehnologie - capacitatea de a dezvolta și a aplica gândirea matematică pentru rezolvarea diferitor probleme în situații cotidiene, accentul punându-se pe proces, activitate și cunoștințe. Competențele de bază privind știința și tehnologia se referă la stăpânirea, utilizarea și aplicarea cunoștințelor și a metodologiilor de explicare a lumii înconjurătoare. Acestea implică o înțelegere a schimbărilor cauzate de activitatea umană și a responsabilității fiecărui individ în calitate de cetățean; 4. Competențe digitale - utilizarea cu încredere și în mod critic a tehnologiei din societatea informațională (TSI) și deci abilitățile de bază privind tehnologia informației și a comunicării (TIC); 5. "A învăța să înveți" - abilitatea omului de a-și urmări și organiza propria învățare, fie individual, fie în grupuri, conform nevoilor proprii, precum și de conștientizare a metodelor și a oportunităților; 6. Competențe sociale și civice - competențele personale, interpersonale și interculturale și toate formele de comportament care permit fiecărei persoane să participe în mod eficace și constructiv la viața socială și profesională. Aceste competențe sunt legate de bunăstarea personală și socială. Este esențială înțelegerea codurilor de conduită și a obiceiurilor din diferite medii în care activează persoanele. Competențele civice, în special cunoașterea conceptelor și a structurilor sociale și politice (democrație, justiție, egalitate, cetățenie și drepturi civile), fac posibilă participarea activă și democratică a oamenilor; 7. Spirit de inițiativă și antreprenoriat - capacitatea de a transforma ideile în acțiune. Acest simt presupune creativitate, inovație și asumarea unor riscuri, precum și capacitatea de a planifica și gestiona proiectele în vederea atingerii obiectivelor. Persoana este conștientă de contextul propriei sale activități și este capabilă să valorifice oportunitățile apărute. Acesta este fundamentul pentru achiziția unor abilități și cunoștințe mai specializate, de care au nevoie cei care instituie sau contribuie la o activitate socială sau comercială. Acest lucru ar trebui să includă conștientizarea valorilor etice și promovarea bunei guvernări; 8. Conștiința și expresia culturală - aprecierea importanței expresiei culturale a ideilor, a experiențelor și a emoțiilor printr-o serie de canale (muzică, teatru, literatură și arte vizuale).

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Absolventul va reuși sa explice interdependența material – proces tehnologic – utilizare – reciclare în contextul economiei circulare

Abilități	Absolventul va avea abilități pentru a elabora și implementa strategii de reciclare și valorificare a materialelor.
Responsabilitate și autonomie	Va coordona activități în echipe multidisciplinare și manifestă inițiativă antreprenorială.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de soft skills în contexte de educație nonformală și informală prin intermediul implicării voluntare în activități din cadrul organizațiilor nonguvernamentale. • creșterea angajabilității prin dezvoltare de competențe compatibile cu piața muncii • îmbunătățirea calității muncii de voluntar sau ca pas premergător pentru realizarea de activități mai complexe de voluntariat
8.2 Obiectivele specifice	1. Cunoaștere și înțelegere (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei) • Înțelegerea relevanței activității de voluntariat în contextul profilului specializării urmate • Evidențierea particularităților diferitelor organizații nonguvernamenale în ansamblul societății; • Înțelegerea modului de funcționare organizații nonguvernamenale publice din România din perspectiva reglementărilor legale în vigoare. 2. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei) • Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale • Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată • Raportare critică la viață și problematica reală a acesteia în urma implicării în activități de voluntariat. 3. Instrumental-aplicative (proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare) • Participarea la activități concrete de voluntariat conform profilului de activitate al ONG și intereselor proprii; • elaborarea unui Portofoliu de voluntariat; 4. Atitudinale (manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice/ promovarea unui sistem de valori culturale, morale și civice / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în dezvoltarea instituțională și în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane instituții cu responsabilități similare / participarea la propria dezvoltare profesională) • stimularea interesului pentru activitatea de voluntariat, civism și responsabilitate socială;

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
	-		

Bibliografie:

A. Modele de bune practică sau proiecte relevante derulate la nivel european și care au vizat componente semnificative centrate pe recunoașterea competențelor dezvoltate prin voluntariat:

1. Competențe-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006]
2. Lista de competențe cheie, comune mai multor ocupații, aprobată prin Hotărârea CNFPA nr. 86/24.06.2008
3. Competențe cheie pentru o lume în curs de schimbare, Proiect de raport de activitate comun pentru anul 2010 al Consiliului și Comisiei privind punerea în aplicare a programului de lucru ”Educație și formare profesională 2010” preluat integral în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene 2010/C 117/01.
4. Validation of Prior Learning (VPL) – metodă promovată de Movisie International (Netherlands center for social development)
5. Vskills – abordare promovată de Volunteer Development Scotland (www.vds.org.uk)
6. Volunteer Card (Ehrenamtskarte) – serviciu promovat de guvernul federal al Regiunii Rhine-Westphalia (Germania) http://www.ehrensache.nrw.de/
7. Rubric model – model de autoevaluare a competențelor
8. Bilanțul de competențe(Kompetenzbilanz aus Freiwilligen-Engagement) - model dezvoltat în Germania - http://www.dji.de/5_kompetenznachweis/KB_Kompetenzbilanz_281206.pdf
9. Service Learning –
metodă promovată în Slovacia în cadrul Universității Matej Bel
10. Experience, Learning, Description –
intrument pentru recunoașterea învățării nonfomale și informale în Suedia - http://eldkompetens.se
11. Certificate Generator (Nachweisgenerator)– serviciu dezvoltat online în Germania - http://www.nachweisgenerator.de/
12. Komprax – Competences for practice, proiect promovat de Iuventa Slovacia (www.iuventa.sk)
13. Benevol – proiect implementat în Elveția
14. Nefix – proiect implementat în Slovenia
15. Resurse online:www.europass.ro, www.youthpass.eu, www.tvet.ro, www.ise.ro
16. ECTS Users' Guide - http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skillspassport/diplomasupplement/info-for-necs/ects-user-guide/pdf.pdf
17. GHID PENTRU RECUNOAȘTEREA COMPETENȚELOR DOBÂNDITE PRIN VOLUNTARIAT - http://www.voluntariat.ro/download/Ghid_pt_recunoasterea_competentelor_dobandite_prin_voluntariat.pdf

B. Rapoarte relevante în domeniul voluntariatului și educației nonformale:

1. Sunshine Report on Non-Formal Education, publicat de European Youth Forum http://www.youthforum.org/OLD/?q=en/node/162
2. “Volunteering Infrastructure in Europe - http://www.alliancenetwork.eu/uploads/Alliance%20documents/Other%20documents%20Volunteering%20and%20Youth/CEV_Vol unteering%20infrastructure.pdf
3. Raportul conferinței ‘’Bridges for recognition’’(January 2005) www.salto-youth.net
4. Raportul ‘’European inventory on validation of non formal and informal learning’’ (publicat de Cedefop).
5. European portfolio for youth leaders, raport publicat de Consiliul Europei

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu preocupările Uniunii Europene de încurajare a activităților de voluntariat și de recunoaștere a competențelor dobândite în urma acestora.

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	Derularea stagiului de voluntariat. Redactarea portofoliului de voluntariat	Portofoliu de voluntariat	-70 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică		Raport de evaluare din partea organizației-gazdă	-30 %
11.6 Standard minim de performanță MS > 5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
01.04.2026	Decan	Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 20.07.2026	Director Departament SIM Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2026	Decan, Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU