

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	18.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metalurgie Fizică				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr. Marinca Traian Florin, marinca.traian@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr. Marinca Traian Florin, marinca.traian@stm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										25
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										22
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										19
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (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	Cunoștințe generale de Știința și Ingineria Materialelor
4.2 de competențe	Creditele dobândite la disciplinele Știința și Ingineria Materialelor I și II

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Studenții nu vor utiliza nici un fel de dispozitive electronice mobile decât dacă le este solicitat expres acest lucru de către cadrul didactic. Dacă situația epidemiologică o cere cursurile se țin online pe platforma Teams.
--------------------------------	--



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	- Utilizarea telefoanelor mobile și oricăror altor dispozitive electronice este strict interzisă. Acestea se pot utiliza doar la solicitarea cadrului didactic. Dacă situația epidemiologică o impune laboratoarele se țin online pe platforma Teams.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Studentul, după urmarea cursului și efectuarea lucrărilor de laborator va fi capabil să: - Să cunoască formarea și transformarea structurii materialelor metalice în timpul operațiilor de prelucrare metalurgice, mecanice și a tratamentelor termice, precum și în funcționare; - Să cunoască și să interpreteze fenomenele metalurgice, fizico- chimice și tehnologice specifice ingineriei materialelor; - Să identifice constituenții metalografici tipici, după caracteristicile specifice; - Să interpreteze după caracteristicile microstructurale starea de prelucrare a unui material metalic; - Să analizeze și să interpreteze influența unor prelucrări termice și mecanice asupra structurii materialelor metalice. - Să aibă abilități de a interpreta microstructurile pentru materialelor metalice din analiza și identificarea trăsăturilor structurale. - Să soluționeze probleme tehnice prin: identificarea abaterilor structurale apărute în urma procesării materialelor și stabilirea cauzei acestora.
Competențe transversale	- Să-și însușească un limbaj științific specific ingineresc. - Să-și îmbunătățească deprinderile și abilitățile de a opera cu aparatura de laborator. - Să știe să evalueze datele în raport cu referințe date. - Să știe să analizeze datele microstructurale și structurale. - Să știe să coreleze caracteristicile microstructurale cu proprietățile materialului. - Să coreleze caracteristicile unui material la un anumit stadiu de prelucrare cu fluxul tehnologic de procesare

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul modificărilor structurale a materialelor, în scopul creșterii performanțelor acestora, necesare în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	- Asimilarea cunoștințelor teoretice privind mecanismele de formare și de modificare a structurii unui aliaj prin aplicarea unor tratamente termice; diagramelor de echilibru; - Obținerea deprinderilor pentru interpretarea structurii metalografice a materialelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Echilibrul in sistemele metalice.	2	Expunere PowerPoint	Mijloace multimedia	
2. Sisteme bicomponent cu trei faze în echilibru. Digrame de fază.	2		Mod de predare interactiv	Tablă
3. Mecanismele difuziei si autodifuziei.	2			Dialog – conversație
4. Teoria transformărilor in stare solida I.	2			
5. Teoria transformărilor in stare solida II.	2			
6. Transformarea polimorfică.	2			
7. Precipitarea fazelor din soluții solide suprasaturate I.	2			
8. Precipitarea fazelor din soluții solide suprasaturate II.	2			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

9. Transformarea eutectoidă în aliaje feroase și neferoase.	2	cadru didactic - student	situația epidemiologică (sau de altă natură) o impune.
10. Transformarea martensitică în aliaje feroase și neferoase.	2		
11. Transformarea martensitică în aliaje feroase și neferoase II.	2		
12. Transformarea bainitică.	2		
13. Transformarea amestecurilor ferito-cementitice în austenită.	2		
14. Transformarea masivă. Transformarea ordine-dezordine.	2		

Bibliografie

1. S. Gâdea, M. Petrescu - Studiul metalelor și metalurgie fizică, vol.1-3, - E.D.P. București, 1983
2. N. Geru, Metalurgie fizică - E.D.P. București, 1981
3. E. Robert, Reed-Hill, R. Abbaschian- Physical Metallurgy Principles, 3rd ed., PWS - Kent Publishing, Boston, 1992
4. R. E. Smallman, A. H. W. Ngan, Modern Physical Metallurgy, 8th Ed. Elsevier, USA 2014
5. A.K. Jena, M.C. Chaturvedi-Phase Transformations in Materials, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1998
6. Anil Kumar Sinha – Physical Metallurgy Handbook, McGraw - Hill, New York, 2003
7. Traian Florin Marinca – Note de curs
8. Traian Florin Marinca – Elemente de Metalurgie Fizică -UTPress 2019 – format electronic, disponibilă gratuit pe <https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/379-0.pdf>

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul unor constituenți metalografici tipici (din colecția de probe metalografice a laboratorului) - I.	2	Explicația, conversația, studiu de caz.	Tablă, calculator, Softuri specializate Laboratoarele se fac la fața locului pe durata pandemiei (100%) - dacă acest lucru este legal posibil (nu există interdicții).
2. Studiul unor constituenți metalografici tipici (din colecția de probe metalografice a laboratorului) - II.	2		
3. Influența unor prelucrări termice și a deformării plastice la rece asupra structurii materialelor metalice cu unul sau mai mulți constituenți structurali.	2		
4. Digrame de fază – corelare constituenți metalografici cu diagrame de fază.	2		
5. Studiul difuziei – calcule.	2		
6. Analiza și studiul unor structuri rezultate prin sudare.	2		
7. Studiul unor structuri de transformări polimorfice obținute prin aplicarea unor viteze diferite de răcire (în aliaje pe bază de Fe și Ti)	2		
8. Analiza condițiilor de formare și studiul structurilor obținute la precipitarea din soluții solide suprasaturate. Precipitate metastabile și precipitate de echilibru. - I	2		
9. Microstructuri de tip bainitic în aliaje feroase și neferoase – mecanisme de formare și proprietăți. - I	2		
10. Microstructuri de tip bainitic în aliaje feroase și neferoase – mecanisme de formare și proprietăți. - II	2		
11. Studiul unor structuri obținute prin transformare martensitică de tip ireversibil – mecanisme de formare și proprietăți.	2		
12. Studiul unor structuri obținute prin transformare martensitică de tip reversibil (aliaje cu memoria formei) – mecanisme de formare și proprietăți.	2		
13. Studiul unor structuri de transformare ordine-dezordine.	2		
14. Studiul unor structuri obținute prin diverse mecanisme în materiale ceramice, biomateriale și materialele compozite.	2		

Bibliografie

1. S. Gâdea, M. Petrescu - Studiul metalelor și metalurgie fizică, vol.1-3, - E.D.P. București, 1983
2. N. Geru, Metalurgie fizică - E.D.P. București, 1981



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

3. E. Robert, Reed-Hill, R. Abbaschian- Physical Metallurgy Principles, 3rd ed., PWS-Kent Publishing, Boston, 1992
4. R. E. Smallman, A. H. W. Ngan, Modern Physical Metallurgy, 8th Ed. Elsevier, USA 2014
5. A.K. Jena, M.C. Chaturvedi- Phase Transformations in Materials, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1998
6. Anil Kumar Sinha – Physical Metallurgy Handbook, McGraw-Hill, New York, 2003
7. Traian Florin Marinca – Note de curs
8. Traian Florin Marinca – Elemente de Metalurgie Fizică -UTPress 2019 – format electronic, disponibilă gratuit pe <https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/379-0.pdf>

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

- Competențele însușite vor fi necesare angajaților care vor lucra ca ingineri tehnologi. Competențele dobândite vor fi utilizate de către cei care-și vor desfășura activitatea în cadrul unor departamente care au ca activitate elaborarea, caracterizarea, testarea materialelor, precum și în cadrul departamentelor care sunt autorizate pentru certificarea calității unui material.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din probă scrisă (C)/ dacă examenul nu se poate susține în scris față în față acesta se va susține pe platforma Teams și va fi examen oral. Proba scrisă conține subiecte tip grilă și subiecte mai ample care trebuie dezvoltate. Examenul scris se desfășoară astfel: studenții intră în sala de examen după ce sunt invitați în sală de către cadrul didactic și ocupă locul indicat de către cadrul didactic, neavând asupra lor decât instrumente de scris și suport de hârtie pe care să scrie; numărul instrumentelor de scris, al foilor de examen și al auxiliarelor (riglă, radieră și alte asemenea) este anunțat la începutul examenului de către cadrul didactic. Nerespectarea cerințelor duce la eliminarea din examen. Subiectele de examen sunt fie dictate de către cadrul didactic, fie fiecărui student i se înmânează un exemplar tipărit. Prezența telefonului mobil sau a altor dispozitive electronice asupra studenților pe durata desfășurării examenului este considerată copiat.	Proba scrisă (C) - durata 2 ore/ dacă examenul nu se poate susține în scris față în față acesta se va susține pe platforma Teams și va fi examen oral/examen grilă	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	În cadrul fiecărui laborator studenții sunt apreciați privind gradul de implicare și modul în care	Proba orală (I) - evaluare continuă.	30%


UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

	interpretează datele (I). Fiecare student trebuie să aibă minim nota 5 pe fiecare laborator. Nota pentru activitățile de laborator (L) este compusă din nota I și o notă la teste (T). Nota minimă la fiecare test trebuie să fie 5. $T = (T_1 + \dots + T_n)/n$, $L = 0,5I + 0,5T$	Proba practica (T) – susținere teste cu durată de oră	
10.6 Standard minim de performanță $T \geq 5, I \geq 5, C \geq 5, E \text{ (nota examen)} = 0,7 C + 0,3L$ cu $L = 0,5I + 0,5T$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Conf. dr. Traian Florin MARINCA	
	Aplicații	Conf. dr. Traian Florin MARINCA	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	19.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Bogdan GHERMAN Bogdan.gherman@mep.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	S.L.dr.ing. Iuliana MOHOLEA Iuliana.Moholea@mep.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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	Prezența la curs nu este obligatorie, dar se recomanda prezenta.	
5.2. de desfășurare a laboratorului	Prezența la laborator este obligatorie.	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: • Să calculeze parametrii geometriei maselor pentru corpuri și sisteme de corpuri; • Să stabilească și să interpreteze condițiile de echilibru static al corpurilor și sistemelor mecanice; • Să stabilească ecuațiile parametrice de mișcare, distribuția de viteze și accelerații în cazul punctului și a rigidului; • Să analizeze datele obținute privind statica, cinematica și dinamica sistemelor mecanice; • Să modeleze un fenomen mecanic sub aspect static, cinematic și dinamic;
Competențe transversale	Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea principiilor și teoremelor generale care guvernează echilibrul și mișcarea sistemelor mecanice.
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască noțiuni privind: reducerea forțelor; geometria maselor; echilibrul sistemelor mecanice; determinarea traiectoriilor, calculul de viteze și accelerații în cazul mișcării punctului și a rigidului; să înțeleagă fenomenele, principiile și teoremele dinamicii unui punct material și a sistemelor de puncte materiale; să evalueze parametrii ce caracterizează mișcarea dinamică a punctului material și a sistemelor de puncte materiale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul 1 - Introducere în mecanică. Noțiuni de calcul vectorial. Reducerea forțelor: moment polar, moment axial, variația momentului polar. Cuplu de forțe. Momentul unui cuplu. Torsor de reducere, axă centrală, torsor minimal. Cazuri de reducere.	4	Laptop – Tabletă grafică - Prezentări multimedia	
2. Capitolul 2 - Geometria maselor: Centru de greutate și centrul maselor. Momente de masă. Centrul maselor pentru un sistem de puncte materiale. Centrul maselor unui corp cu formă geometrică oarecare. Centrul maselor pentru un sistem de corpuri.	2		
3. Capitolul 3. Statica solidului rigid. Parametrii de poziție și orientare. Matricele de rotație simplă. Ecuațiile vectoriale de echilibru ale rigidului liber. Echilibrul rigidului supus legăturilor (Studiul general). Echilibrul rigidului supus legăturilor fără frecare. Statica rigidului supus legăturilor cu frecare. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea de pivotare.	4		
4. Capitolul 4. Cinematica punctului material. Traectoria punctului material. Accelerația punctului material. Componentele vitezei și accelerației în diferite sisteme de referință. (în coordonate carteziane, cilindrice (polare), intrinseci, sferice).	2		

5. Capitolul 5. Cinematica rigidului. Ecuatiile parametrice de miscare ale rigidului liber. Definirea vectorului viteză unghiulară și accelerație unghiulară. Legea de distribuție a vitezelor. Legea distribuției accelerațiilor. Mișcările particulare ale rigidului.	4		
6. Capitolul 6. Dinamica punctului material (notiuni si teoreme fundamentale). Impulsul punctului material. Impulsul unui s.d.p.m. Teorema impulsului pentru un punct material. Teorema mișcării centrului maselor. Momentul cinetic al punctului material. Momentul cinetic pentru un sistem de puncte materiale. Teorema lui König pentru momentul cinetic. Teorema momentului cinetic pentru punctul material. Teorema momentului cinetic pentru un sistem de puncte materiale. Teorema momentului cinetic în raport cu centrul maselor. Lucrul mecanic. Energia cinetică. Teorema energiei cinetice pentru un punct material. Teorema energiei cinetice pentru un sistem de puncte materiale. Momente de inerție mecanice. Expresii de definiție ale momentelor de inerție. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele.	6		
7. Capitolul 7. Dinamica rigidului (notiuni si teoreme fundamentale). Impuls. Teorema mișcării centrului maselor. Moment cinetic. Teorema momentului cinetic. Lucrul mecanic al forțelor aplicate rigidului. Puterea mecanică. Randamentul mecanic. Energia cinetică. Teorema energiei cinetice.	4		
8. Capitolul 8. Mecanica analitica. Torsorul forțelor de inerție pentru un s.d.p.m. Principiul lui d'Alembert. Metoda cineto-statică. Principiul lucrului mecanic virtual. Ecuatiile lui Lagrange.	2		
Bibliografie - Negrean, C. Schonstein, K. Kacso, A. Duca, Mecanică. Teorie și aplicații, Editura UT PRESS, ISBN 978-973-662-523-7, Cluj – Napoca, 2012. - Negrean, I., Schonstein, C., s.a., Mechanics — Theory and Applications, Editura UT Press, 2015, ISBN 978-606-737-061-4. - Bratu, P.P., Mecanica Teoretică- Editura IMPULS-Bucuresti-2006. - Itul, T.-P., Mecanica. Cinematica și Dinamica, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004. - Itul, T.-P., Mecanica. Statica, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2000. - Itul, T.-P., Haiduc, N., Mecanica, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012. - Ispas V., ș.a., Mecanică tehnică, Dinamica, Lito. IPCN, 1989. - Ispas V., ș.a., Mecanica, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1997. - Ispas V., Deteșan O. A., Petrișor S. M., Mecanica. Statica, EDP, București, 2007.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reducerea pe cale analitică și grafică a sistemelor de forțe coplanare.	2	Prezentare multimedia, combinată cu provocarea studenților prin întrebări. Se prezintă lucrarea, după care studenții efectuează	
2. Determinarea analitică și grafică a centrului de greutate al unei plăci plane omogene.	2		
3. Statica sistemelor de corpuri.	2		
4. Cinematica punctului material.	2		
5. Determinarea accelerației gravitaționale prin metoda pendulului simplu.	2		
6. Determinarea energiei cinetice în cazul unui mecanism plan.	2		

7. Aplicații cu privire la teoremele fundamentale.	2	calcule/grafice individual.	
Bibliografie 1. Gabriel Fodor, Aurora Felicia Cristea, Mecanică aplicată : lucrări de laborator , Cluj-Napoca, UTPress, 2019. 2. Ripianu, A., ș.a., Mecanică-Indrumător de lucrări, Centrul de multiplicare al Institutului Politehnic din Cluj-Napoca, 1978.			

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

Disciplina este aferentă domeniului „Inginerie Mecanică” și oferă cunoștințe tehnice fundamentale utile în înțelegerea fenomenelor și a proceselor din domeniul mecanic. Fiecare inginer trebuie să aibă cunoștințele necesare pentru efectuarea unor calcule de: reducerea forțelor, determinarea centrului de greutate al unui corp, cinematica și dinamica punctului și a rigidului. Noțiunile însușite în cadrul acestei discipline sunt utile la alte discipline din anii II, III și IV (Rezistența materialelor, Mecanica fluidelor, Organe de mașini, etc). Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și a angajatorilor se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen cu întrebări din teorie și probleme, grupate pe subiecte. Fiecare subiect fiind notat cu un anumit punctaj.	Verificarea cunoștințelor (teorie și aplicații) în scris pe durata a 3 ore.	75 %
10.5 Laborator	Laboratoarele se apreciază și se notează cu note de la 1-10 dacă sunt predate la termenele stabilite.	Se apreciază cu anumit punctaj, dacă sunt predate la termen	25 %
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Bogdan GHERMAN	
	Aplicații	S.L.dr.ing. Iuliana MOHOLEA	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM
30.06.2025	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	20.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia Materialelor I				
2.2 Titularul de curs	Ș. L. Dr. Ing. Gabriel Batin, gabriel.batin@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ș. L. Dr. Ing. Violeta Valentina Merie, violeta.merie@stm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	72	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										16
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					55					
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 de Desen Tehnic, Chimie, Știința Materialelor.
4.2 de competențe	Noțiuni de desen tehnic: vederi, secțiuni, cotări, simboluri; Noțiuni de chimie generală; Noțiuni privind: clasificarea materialelor, diagrama fier-carbon, aliaje etc

**5. Condiții** (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii vor accesa online pe platforma Microsoft TEAMS in clasa dedicata dacă situația pandemică o va cere.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Dacă situația epidemiologică o impune laboratoarele se țin online pe platforma Teams. Toate lucrările de laborator trebuie efectuate practic pentru promovare.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Studentul, după urmarea cursului și efectuarea lucrărilor de laborator va fi capabil să: - Să cunoască din punct de vedere structural materialele utilizate în industrie; să cunoască desen tehnic; să înțeleagă legătura dintre tehnologia de elaborare, proprietățile materialelor, calitatea produsului finit și prețul lui de cost; să evalueze tehnologiile de fabricație a semifabricatelor și să le raporteze la posibilitățile de aplicare disponibile; să sintetizeze cerințele impuse materialelor și semifabricatelor elaborate. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: • Caracterizarea materialelor utilizate în industrie, din punct de vedere mecanic; • Cunoașterea posibilităților tehnologice de elaborare a unor metale și proprietățile dobândite de acestea; • Capacitatea proiectării unor tehnologii de elaborare a unor metale și aliaje; • Cunoașterea echipamentelor utilizate la elaborarea metalelor și aliajelor precum și a echipamentelor de protecția mediului utilizate la elaborarea fontei; • Cunoașterea modului în care procedeul de elaborare a metalelor și aliajelor determină proprietățile acestora. • Să știe să utilizeze aparatura de caracterizare a materialelor; • Să știe să programeze testele pentru det. caracteristicilor mecanice ale materialelor; • Să știe să analizeze desenele de execuție sau piesele utilizate ca model; • Să știe să stabilească tehnologia optimă de fabricație raportată la disponibilități; • Să știe să stabilească succesiunea unor operații și faze tehnologice; • Să știe să interpreteze rezultatele experimentale.
Competențe transversale	• Cunoașterea tehnicii de calcul; • Cunoașterea proprietăților materialelor; • Cunoașterea funcționalității unor echipamente; • Cunoașterea legăturii procedeelor de elaborare cu mediul înconjurător.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul tehnologiei de elaborare a materialelor în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind elaborarea materialelor și a influenței acestora asupra proprietăților aliajelor elaborate. 2. Obținerea deprinderilor privind elaborarea și caracterizarea materialelor.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Materii prime pentru elaborarea metalelor și a aliajelor. Prepararea minereurilor.	2	Expunere PowerPoint Mod de predare interactiv Dialog – conversație cadru didactic - student	Mijloace multimedia Tablă Cursurile se țin online pe platforma Teams dacă situația epidemiologică (sau de altă natură) o impune.
2. Procedee de extragere brută a metalelor din minereu. Procedee de afinare a metalelor brute.	2		
3. Elaborarea fontei de turnătorie și a fontei pentru afinare. Proprietățile fontelor și destinația lor. Principiile afinării fontei brute.	2		
4. Elaborarea oțelului prin convertizare. Elaborarea oțelului în cuptoare cu vatră. Dezoxidarea oțelurilor. Procedee de dezoxidare și proprietățile oțelurilor dezoximate. Turnarea oțelurilor în lingotiere. Turnarea continuă.	2		
5. Elaborarea aluminiului. Minereuri. Tehnologia elaborării. Instalații. Proprietățile aluminiului.	2		
6. Elaborarea magneziului. Minereuri. Tehnologia elaborării. Instalații. Proprietățile magneziului.	2		
7. Elaborarea zincului. Minereuri. Tehnologia elaborării. Instalații. Proprietățile zincului.	2		
8. Elaborarea cuprului. Minereuri. Tehnologia elaborării. Instalații. Proprietățile cuprului.	2		
9. Elaborarea plumbului. Minereuri. Tehnologia elaborării. Instalații. Proprietățile plumbului.	2		
10. Elaborarea titanului. Minereuri. Tehnologia elaborării. Proprietățile titanului.	2		
11. Elaborarea litiului. Minereuri. Tehnologia elaborării. Proprietățile litiului.	2		
12. Metode de testare a materialelor. Încercarea la tracțiune. Încercarea la compresiune.	2		
13. Metode de testare a materialelor. Încercarea la încovoiere. Încercarea la forfecare.	2		
14. Metode de testare a materialelor. Încercarea de duritatea a materialelor.	2		
Bibliografie 1. N. Vintilă – Tehnologia metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978. 2. A. Palfalvi și alții – Tehnologia materialelor, E.D.P. București, 1985. 3. M. Golumba – Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timișoara, 1981. 4. V. Constantinescu, R. L. Orban, Tehnologia materialelor, UTC-N, 1991 5. M. Luca, T. Pisu – Elemente de tehnologia materialelor, Ed.LUXLIBRIS, 2014			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator		Aplicațiile se vor desfășura în laborator, iar dacă situația o va impune se vor desfășura on line pe platforma TEAMS. Explicația, conversația,	Tablă, calculator, Laboratoarele se fac la fața locului pe durata pandemiei (100%) - dacă
1. Prezentare laborator. Protecția muncii. Noțiuni privind proprietățile materialelor.	2		
2. Determinarea contracției liniare la solidificarea unor aliaje.	2		
3. Determinarea contracției volumice la solidificarea unor aliaje.	2		
4. Formarea în două rame de formare.	2		
5. Formarea miezurilor	2		

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

6. Încercarea la tracțiune.	2	studiu de caz.	acest lucru este legal posibil (nu există interdicții).
7. Încercarea la compresiune.	2		
8. Încercarea la încovoiere;	2		
9. Încercarea la încovoiere prin șoc;	2		
10. Determinarea forței de tragere a unor materiale prin filieră.	2		
11. Determinarea durității Brinell și Vickers;	2		
12. Determinarea durității Rockwell;	2		
13. Determinarea durității materialelor plastice.	2		
14. Influența deformării plastice asupra unor proprietăți ale materialelor.	2		
Seminar		Aplicațiile se vor desfășura în laborator, iar dacă situația o va impune se vor desfășura on line pe platforma TEAMS.	Tablă interactivă, calculator, videoproiector Laboratoarele se fac la fața locului pe durata pandemiei (100%) - dacă acest lucru este legal posibil (nu există interdicții).
1. Prezentare seminarii. Noțiuni privind proprietățile materialelor.	2		
2. Întocmire rapoarte de analiză pentru diferite încercări mecanice.	2		
3. Încercarea la tracțiune – studiu comparativ al curbei specifice pentru diferite clase de materiale.	2		
4. Încercarea de duritate – alegerea metodei optime de determinare a durității.	2		
5. Elaborarea materialelor și mediul înconjurător.			
6. Prezentare studii de caz - fiecare student va prezenta un studiu de caz legat de tematica cursului, dezbateri.	4		
Bibliografie 1. L. Brândușan, C. Pavel, R. Mureșan, Tehnologia Materialelor, Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura U.T. PRES 1999, Cluj-Napoca. 1. 2. Standarde specifice.			

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

- Competențele înșușite vor fi necesare angajaților care vor lucra ca ingineri tehnologi. Competențele dobândite vor fi utilizate de către cei care-și vor desfășura activitatea în cadrul unor departamente care au ca activitate elaborarea, caracterizarea, testarea materialelor, precum și în cadrul departamentelor care sunt autorizate pentru certificarea calității unui material.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din probă scrisă (C)/ dacă examenul nu se poate susține în scris față în față acesta se va susține pe platforma Teams și va fi examen oral. Proba scrisă conține subiecte tip grilă cu răspunsuri multiple și dezvoltarea unor subiecte legate de	Examenul se va desfășura în sala de curs, iar dacă situația pandemică o va impune se va desfășura On-line Platforma TEAMS: 2 ore	70%



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

	metodele de procesare a materialelor. Examenul scris se desfășoară astfel: studenții intră în sala de examen după ce sunt invitați în sală de către cadrul didactic și ocupă locul indicat de către cadrul didactic, neavând asupra lor decât instrumente de scris și suport de hârtie pe care să scrie; numărul instrumentelor de scris, al foilor de examen și al auxiliarelor (riglă, radieră și alte asemenea) este anunțat la începutul examenului de către cadrul didactic. Nerespectarea cerințelor duce la eliminarea din examen. Prezența telefonului mobil sau a altor dispozitive electronice asupra studenților pe durata desfășurării examenului nu este permisă.		
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Rezolvarea unei probleme practice aferenta lucrărilor de laborator. Prezentarea unui referat la finalul orelor de seminar.	Proba orală (S) - seminar Testul se va desfășura în sala de laborator, iar dacă situația pandemică o va impune se va desfășura On-line Platforma TEAMS: 1 oră	30%
10.6 Standard minim de performanță Examen(nota E); Laborator (L) + Seminar(S) = Aplicații (nota A); $N=0,70E+0,30A$; $A=0,5L+0,5S$ Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $C \geq 5$, $A \geq 5$;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Ș. L. Dr. Ing. Gabriel Batin	
	Aplicații	Ș. L. Dr. Ing. Violeta Valentina Merie	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	Conf. dr. ing. Bogdan Viorel Neamțu



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Metrialelor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Procesarii Materialelor/Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-invatamint cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	22.00

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei						Chimie-fizica					
2.2 Aria tematica (subject area)						Ingineria Procesarii Materialelor					
2.3 Responsabili de curs						Conf.dr.chim. Mihaela-Ligia UNGURESAN; mihaela.unguresan@chem.utcluj.ro					
2.4 Titularul disciplinei						Conf.dr.chim. Mihaela-Ligia UNGURESAN; mihaela.unguresan@chem.utcluj.ro					
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DID/D OB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs	Aplicații				Cu rs	Aplicații				Stud. Ind.	TOTAL	Credit	
			[ore/săpt.]				[ore/sem.]									
				S	L	P		S	L	P						
II/1	Chimie-fizica	14	2	-	1	-	28	-	14	-	62	104	4			

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								23
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								10
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								14
Tutoriat								5
Examinari								10
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	62						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Numar de credite	4						

4. Preconditii

4.1	De curriculum	Chimie I și Chimie II, Chimia si fizica din ciclul preuniversitar
4.2	De competente	Algebră, Analiza matematică, Fizică.

5. Conditii

5.1	De desfasurare a cursului	On-line Microsoft Teams Participarea activă a studenților; lectura suportului de curs
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca, B-dul Muncii 103-105, sala C408 și sala C410 Prezența la laborator este obligatorie; Participare activă a studenților; Studentii vor avea lucrarea de laborator care urmează a fi discutată și executată în laborator, conspectată și pregătită în prealabil.

6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice C2.1 Identificarea, definirea și descrierea notiunilor de chimie-fizică (termodinamica chimică, cinetică chimică, electrochimie, suprafețe, modele fizico-chimice) și a metodelor de obținere a parametrilor fizico-chimici, utilizând legile învățate și reprezentările grafice. C2.2 Utilizarea cunoștințelor de bază, a principiilor și a metodelor din științele tehnice pentru explicarea conceptelor privind proiectarea și implementarea unor sarcini și procese specifice ingineriei materialelor C2.3 Aplicarea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului și asocierea acestora cu reprezentări grafice, în scopul rezolvării de sarcini specifice domeniului ingineria materialelor C2.4 Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea asocierii cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specifice
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: – Să analizeze substanțele chimice din punct de vedere calitativ și cantitativ și să determine parametrii termodinamici ai unui gaz, lichid sau solid; – Să interpreteze reprezentările grafice obținute în urma studiului cineticii reacțiilor chimice și al proceselor termodinamice; – Să calculeze forța electromotoare și să interpreteze datele experimentale electrochimice; – Să utilizeze metode de depunere electrolitică și să cunoască efectele coroziunii asupra metalelor; – Să calculeze pH-ul, titrul și concentrația unei soluții; – Să determine viteza unei reacții utilizând metode electrochimice de investigare.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: – Să utilizeze corect aparatura și sticlăria specifice laboratorului de chimie-fizică; – Să efectueze măsurători de temperatură și presiune, precum și să determine concentrația, titrul, puritatea, randamentul și conversia unor substanțe; – Să interpreteze corect datele experimentale obținute în cadrul lucrărilor de laborator; – Să măsoare potențialul de electrod, pH-ul unei soluții, conductibilitatea acestuia și gradul de coroziune al unui metal în medii cu pH diferit; – Să analizeze și să interpreteze reprezentările grafice rezultate în urma experimentelor; – Să utilizeze în mod adecvat aparatura de laborator, precum: pH-metrul, conductometrul, etuva, cuptorul electric, calorimetrul, balanța analitică, electrozii de referință și de lucru; – Să alcătuiască pile galvanice; – Să construiască o celulă de electroliză, folosind electrozi, o sursă de curent continuu și electroliți corespunzători; – Să interpreteze diagrame de fază; – Să calculeze constante de echilibru, parametri cinetici și termodinamici, precum și funcții de stare termodinamice.
Competențe transversale		– Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată. – Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării la chimie-fizică. – Realizarea lucrărilor de laborator în echipă. – Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor fundamentale necesare înțelegerii fenomenelor fizico-chimice, formarea unei baze științifice riguroase pentru aprofundarea și dezvoltarea conceptelor specifice disciplinelor studiate în anii superiori. Dezvoltarea unor deprinderi practice, precum și înțelegerea importanței interpretării corecte a rezultatelor obținute în cadrul experimentelor fizico-chimice desfășurate în
-----	-----------------------------------	---

		laborator.
7.2	Obiectivele specifice	- Asimilarea cunoștințelor teoretice fundamentale din domeniul chimiei fizice; - Identificarea și utilizarea adecvată a conceptelor, teoriilor și metodelor specifice ingineriei materialelor, pe baza cunoștințelor de chimie fizică; - Aplicarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) în explicarea și interpretarea fenomenelor fizico-chimice relevante pentru ingineria materialelor; - Utilizarea principiilor și metodelor chimiei fizice pentru rezolvarea sarcinilor specifice din domeniul ingineriei materialelor; - Aplicarea corectă a criteriilor și metodelor fundamentale de evaluare în identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor fizico-chimice, precum și în prelucrarea și interpretarea rezultatelor proceselor specifice ingineriei materialelor.

8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1	Noțiuni generale de termodinamică chimică (starea sistemului termodinamic; mărimi de stare; echilibru termodinamic; principiul 0 al termodinamicii.	2	Expunere, metode interactive de predare (ppt.), prezentare la tablă, discuții cu studenții.	
2	Gaze ideale (ecuația de stare a gazului ideal; legile gazelor ideale) Teoria cinetico-moleculară a gazului ideal (ipotezele teoriei cinetice a gazului ideal; calcularea impulsului, calculul vitezei medii pătrătice a moleculelor; energia cinetică medie de translație a moleculei; teorema echipartiției pe grade de libertate) Gaze reale (diagrama de compresibilitate; coeficienți viriali; ecuația de stare a lui Van der Waals)	2		
3	Principiul I al termodinamicii. Entalpia de reacție - Definiție, entalpia în sisteme cu reacții chimice, ecuația lui Robert-Mayer, calculul entalpiei de reacție la diferite temperaturi. Entalpii ale transformărilor de stare, entalpii de ionizare, entalpii de legătură, entalpii de reacție, entalpii de formare, ciclul Born-Haber).	2		
4	Termochimie (calorimetrie; legea Lavoisier-Laplace, legea lui Hess; aplicații). Ciclul Carnot. Principiul II al termodinamicii.	2		
5	Sensul proceselor chimice spontane, entropia de reacție, variația entropiei de reacție cu temperatura	2		
6	Principiul III al termodinamicii. Potențialul chimic, Energia liberă de reacție (energia Helmholtz), entalpia liberă de reacție (energia Gibbs);	2		
7	Echilibrul tranzițiilor de fază. Condițiile de echilibru între faze. Legea fazelor. Echilibre de faza în sisteme monocomponente. Ecuația Clapeyron. Echilibrul solid/lichid. Echilibrul lichid/gaz. Ecuația Clausius-Clapeyron. Echilibrul solid/gaz. Diagrama de fază a apei, CO ₂ , a carbonului, stabilitatea fazelor; legea fazelor; legea lui Raoult.	2		
8	Echilibru chimic; Legea acțiunii maselor; echilibrul chimic în sisteme omogene; relația între K_p , K_c și K_x ; Echilibre în sisteme eterogene; deplasarea echilibrului chimic, mărimi caracteristice echilibrului chimic; aplicații; echilibre acido-bazice; pH-ul; soluții tampon.	2		
9	Cinetica reacțiilor chimice. Clasificarea reacțiilor chimice din punct de vedere cinetic, viteza de reacție; molecularitate, ordin de reacție; mecanism de reacție, legea de viteză, factori ce influențează viteza de reacție, ecuația lui Arrhenius.	2		
10	Cinetica reacțiilor simple și complexe - legi cinetice pentru reacții de ordin 0, 1, 2, 3 și fracționar; - Cinetica reacțiilor succesive, paralele, opuse, cu preechilibru;	2		

	- Reacții în lanț, legi de viteză, explozii.			
11	Mecanismul reacțiilor catalizate. Cataliza omogenă, enzimatică, mecanismul Michaelis-Menten, cataliza eterogenă, inhibarea reacțiilor. Aplicații pentru materiale avansate.	2		
12	Electrochimie aplicată. Electroliți. Teoria disociației electrolitice. Soluții tampon. Electrozi. Forța electromotoare; ecuația lui Nernst. Pile de combustie; baterii solare.	2		
13	Aplicații în analize chimice ale măsurătorilor de forță electromotoare. Senzori electrochimici. Biosenzori.	2		
14	Coroziune și protecția anticorozivă (definiții, fenomenologie, teorii, diagrame Pourbaix, potențial mixt, coroziunea pe suprafețe omogene și neomogene); Metode de protecție anticorozivă (acoperiri cu metale, oxizi protectori, vopsele, emailuri, protecția cu inhibitori, protecția catodică galvanică); Procedee electrochimice de tratare a reziduurilor.	2		
Bibliografie <i>Din biblioteca UTCN:</i> 1. M.-L. Ungureșan, D.-M. Gligor, <i>General Chemistry</i> , Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012. 2. M.-L. Ungureșan, L. Jantschi, <i>Termodinamică și cinetică chimică</i> , Ed. Mediamira, 2005. 3. G. Niac, O. Horovitz, <i>Chimie-Fizică</i> , vol. 1-2, Lito. Inst. Politehnic, Cluj-Napoca, 1986. 4. P. W. Atkins, <i>Tratat de Chimie-Fizică</i> , Ed. Tehnică, București, 1996. <i>Din alte biblioteci:</i> 1. L. Oniciu, L. Mureșan, „ <i>Electrochimie aplicată</i> ”, Ed. Presa Universitară Clujeană, 1998. 2. I. G. Murgulescu, T. Oncescu, E. Segal, „ <i>Introducere în Chimia Fizică</i> ”, Vol. II, 2, „ <i>Cinetică și Cataliză</i> ”, și IV, „ <i>Electrochimie</i> ”, Ed. Științifică, București, 1981.				
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Nr. ore	Metode de predare	Observații
1	Prezentarea lucrărilor. Protecția muncii.	2	Expunere, lucrări experimentale în laborator	Calculator, softuri, aparatură experimentală
2	Analiza termică.	2		
3	Determinarea constantei unui calorimetru (KCI).	2		
4	Determinarea căldurii de hidratare a sulfatului de cupru.	2		
5	Indicatori acido-bazici de pH.	2		
6	Determinarea acidității soluțiilor.	2		
7	Măsurarea conductibilității electrice a soluțiilor.	2		
Bibliografie <i>Din biblioteca UTCN:</i> 1. A. Mesaroș, L. Bolunduț, M.-L. Ungureșan, <i>Experimente de Chimie Generală</i> , Ed. Galaxia Gutenberg, Colecția Tehne 5, ISBN: 978-973-141-228-3, 2010, pg. 197. 2. M.-L. Ungureșan, <i>Chimie Fizică. Experimente de Cinetică și Dinamică Moleculară</i> , Ed. Amici, Cluj-Napoca, 2003. <i>Materiale didactice virtuale (on-line):</i> 3. Toate materialele (suport curs+lucrări laborator) sunt încărcate pe Microsoft Teams (fișiere)				

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de procesare a materialelor și inginerilor tehnologi.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele teoretice și aplicative dobândite în timpul cursului de chimie	Examenul constă într-un test grilă compus din 16 întrebări, fiecare având 5 variante de răspuns, dintre care un singur răspuns este corect. Examenul se va desfășura în regim open-book, studenții	80%

		având la dispoziție toate materialele informative necesare. Durata examenului: 1 oră.	
Seminar	-	-	-
Laborator	Cunoștințele experimentale, de modelare matematică și simulare numerică a proceselor fizico-chimice dobândite în cursul laboratorului de chimie	Fiecare referat este notat de către cadrul didactic, iar la final se calculează, prin medie aritmetică, nota finală la laboratorul de chimie-fizică.	20%
Proiect	-	-	-
Standard minim de performanță:			
• Nota Examen ≥ 5 • Nota Laborator ≥ 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Conf. dr. chim. Mihaela-Ligia UNGUREȘAN	
	Aplicații	Conf. dr. chim. Mihaela-Ligia UNGUREȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului 26.06.2025	Director Departament Conf.dr.ing. Traian MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Ingineria Materialelor și a Mediului 30.06.2025	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	Autovehicule Rutiere, Mecatronica și Mecanica
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanica
1.4 Domeniul de studii	IPM Cluj-Napoca
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	An II IPM Cluj-Napoca/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	22.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistenta Materialelor				
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Ing. SUCIU Mihaela – Mihaela.SUCIU@rezi.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	S.I. Dr. Ing. BOTEAN Adrian – Adrian.Ioan.BOTEAN@rezi.utcluj.ro S.I. Dr. Ing. SIMION Mihaela - Mihaela.SIMION@rezi.utcluj.ro Asist. Dr. Ing. VILAU Cristian - Cristian.VILAU@tcm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei O-DF	Categorica formativă				Ing-zi
	Opționalitate				obligatorie

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	8	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	4	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	112	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	56	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										28
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										28
(d) Tutoriat										12
(e) Examinări										40
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							136			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							248			
3.10 Numărul de credite							4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră, Analiză Matematică, Fizică, Mecanică, Desen tehnic
4.2 de competențe	Manipularea corespunzătoare a aparatului matematic

5. Condiții (acolo unde este cazul)

--	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	Cluj-Napoca
---	-------------

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de rezistența materialelor, să cunoască solicitările simple, compuse și dinamice ale materialelor - Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele ingineresti și de numeroase situații din practică - Să înțeleagă situațiile practice transpuse în probleme de solicitări simple, compuse și dinamice - Să știe să interpreteze rezultatele diferitelor probleme aplicative
Competențe transversale	- Să știe să rezolve problemele de calcul de rezistență cu ajutorul noțiunilor acumulate și a manualelor ingineresti - Să știe să reducă situații concrete din practică la modelele de calcul specifice rezistenței materialelor - Să știe să interpreteze rezultatele calculului și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora - Să știe să măsoare practic deformațiile și tensiunile în piesele solicitate mecanic.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul calculului de rezistența materialelor indispensabile unui inginer
7.2 Obiectivele specifice	1. Calculul teoretic al tensiunilor și deformațiilor în Inginerie 2. Determinarea experimentală (măsurarea) a tensiunilor și deformațiilor prin tensometrie electrică rezistivă și fotoelasticimetrie 3. Utilizarea soft-urilor în Rezistența Materialelor– MDSolids, RDM etc

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	2	Prelegere clasica	
2. Solicitări axiale: eforturi, tensiuni și deformații în bare drepte	2		
3. Sisteme static nedeterminate la solicitări axiale	2		
4. Solicitări la forfecare (tăiere): eforturi, tensiuni și deformații	2		
5. Calculul îmbinărilor	2		
6. Starea plană de tensiuni și deformații	2		
7. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	2		
8. Încovoierea. Diagrame de eforturi	2		
9. Tensiuni în bare drepte solicitate la încovoiere pură. Formula lui Navier	2		
10. Tensiuni tangențiale la încovoiere. Formula lui Jurawski	2		
11. Deformațiile grinzilor solicitate la încovoiere	2		
12. Calculul deformațiilor prin metode energetice	2		
13. Grinzi static nedeterminate	2		
14. Torsiunea barelor drepte	2		

Bibliografie

1. SUCIU Mihaela, Mihai-Sorin TRIPA, 2024, *Rezistenta Materialelor*, editia a V-a revizuita si adaugita, Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca
2. SUCIU Mihaela, Mihai-Sorin TRIPA, 2021, *Rezistenta Materialelor*, editia a IV-a revizuita si adaugita, Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca
3. SUCIU Mihaela, Mihai-Sorin TRIPA, 2016, *Rezistenta Materialelor*, editia a III-a revizuita si adaugita, Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca
4. SUCIU Mihaela, 2009, 2004, *Rezistenta Materialelor*, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca
5. SUCIU Mihaela. SUCIU Liviu, *Rezistenta Materialelor*, Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca, vol. 1-2001, vol. 2-2002, vol. 3-2003, vol. 1-ed. 2-2005
6. TRIPA, M., 1967, *Rezistenta Materialelor*, EDP, București
7. PĂSTRĂV, I., 1993, *Rezistența materialelor și teoria elasticității*. Lito U.T.C
8. PĂSTRĂV, I., ș.a., 1987, *Rezistența Materialelor*, Probleme. Lito IPC-N
9. GERE, J.M., TIMOSHENKO, S.P., 1994, *Mechanics of Materials* (Third S.I. Edition), Chapman & Hall
10. Indrumator de laborator la Rezistenta Materialelor, cărți on-line, Ed. UTPress Cluj-Napoca, 2018

8.2 Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.2.1. Seminar	2	- clasic	
1. Solicitări axiale static determinate	2		
2. Solicitări axiale static nedeterminate	2		
3. Forfecare	2		
4. Caracteristici geometrice ale sectiunilor plane	2		
5. Încovoierea- probleme static determinate	2		
6. Tensiuni și deformații la încovoiere-probleme static nedeterminate	2		
7. Răsucirea sau torsiunea	2		

8.2.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1.Introducere	2	In Laborator	
L2. Studiul tensiunilor intr-o bara solicitata la intindere	2		
L3. Determinarea fortei taietoare intr-o grinda solicitata la incovoiere plana	2		
L4. Determinarea momentului de incovoiere intr-o grinda solicitata la incovoiere plana	2		
L5. Determinarea tensiunilor normale intr-o grinda solicitata la incovoiere plana	2		
L6. Studiul barelor circulare solicitate la torsiune	2		
L7. Concluzii. Evaluare finală	2		

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

Competențele achiziționate sunt indispensabile inginerilor din toate domeniile

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intrebari	Oral	
10.5 Seminar	Aplic. 1-Problema de rezolvat-P1 Aplic. 2-Problema de rezolvat-P2	Scris P1 Scris P2	P1-50% P2-50%
Seminar si Laborator	Indeplinirea conditiilor impuse la Seminar si Laborator	conditie prezentare la Examen	

10.6 Standard minim de performanță

Seminar -S: $S \geq 5$ – A – admis - este conditie de prezentare in Examen!

Lucrari -L: $L \geq 5$ – A – admis - este conditie de prezentare in Examen!

Problemă 1-P1; Problemă 2-P2

N-nota finala

Formula de calcul a notei finale – N:

$$N = (P1 + P2) / 2$$

Condiție de promovare:

$$N \geq 5$$

cu:

$P1 \geq 5$; $P2 \geq 5$; (cu $S \geq 5$ (A) si $L \geq 5$ (A)-care sunt conditii de prezentare in Examen!).

Condiție de obținere a creditelor:

$$N \geq 5$$

$P1 \geq 5$; $P2 \geq 5$; cu $S \geq 5$ (A) si $L \geq 5$ (A)-care este conditie de prezentare in Examen!

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
13.06.2023	Curs	Prof. Dr. Ing. Mihaela SUCIU	
	Aplicații	S.I. Dr. Ing. Adrian BOTEAN	
	Seminar	S.I. Dr. Ing. SIMION Mihaela	
	Lucrari	Asist. Dr. Ing. VILAU Cristian	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie
Mecanica
18.06.2025.

Director Departamentul de Inginerie
Mecanica,
Prof. Dr. Ing. Mircea Cristian DUDESCU

Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere,
Mecatronica și Mecanica

Decan,
Prof. Dr. Ing. Nicolae FILIP

OFIȘA 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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	24.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei					
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.habil. László Szilárd - slaszlo@math.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.dr.habil. László Szilárd - slaszlo@math.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă				DF
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										16
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										7
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Calcul diferential si Integral	
4.2 de competențe	Calcul diferential si Integral	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de seminar	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	■ Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific ■ Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific ■ Rezolvarea ecuațiilor diferențiale ordinare de ordinul I și ordin superior ■ Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică ■ Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor ■ Dobândirea cunoștințelor relative la sisteme de ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale	
Competențe transversale	■ Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. ■ Rezolvarea unor sisteme de ecuații diferențiale cu aplicații în mecanica, reducerea la forma canonică și rezolvarea unor probleme la limită pentru ec. cu derivate parțiale de ordin superior. ■ Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată.	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea rezultatelor de bază din teoria ecuațiilor diferențiale, teoria funcțiilor complexe și aplicații ale lor în diverse domenii	
7.2 Obiectivele specifice	Recunoașterea tipului unei ecuații diferențiale de ordinul întâi. Rezolvarea ecuațiilor diferențiale liniare de ordin superior și a sistemelor de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți. Rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale liniare de ordinul doi.	

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecuatii diferențiale de ordinul I. Problema Cauchy. Existența, unicitate Ecuatii cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti. Ecuatii Claireaut, Lagrange. Ecuatii cu diferențiale totale exacte.	2 ore	Expunere, discuții ONSITE (ONLINE – Platforma Microsoft TEAMS)	
Ecuatii diferențiale de ordin superior neliniare. Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior.	2 ore		
Sisteme de ecuatii diferențiale. Problema Cauchy. Soluții, integrale prime. Sisteme simetrice. Sisteme liniare. Soluția sistemelor omogene și neomogene.	2 ore		
Sisteme cu coeficienți constanți. Metoda Euler. Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I liniare și cvasiliniare.	2 ore		
Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul II. Reducerea la forma canonică. Clasificare. Ecuația undelor. Problema Cauchy. Vibrațiile unei membrane.	2 ore		
Metoda separării variabilelor pentru coarda fixată la capete. Problema mixtă. Ecuația caldurii. Problema mixtă.	2 ore		
Problema Dirichlet pe cerc. Noțiuni de teoria stabilității. Stabilitatea sistemelor liniare și neliniare. Funcții Liapunov.	2 ore		
Bibliografie			
1. Lungu, N., Ecuatii diferențiale și sisteme dinamice. Ordine și haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005.			
2. Lungu, N., Dumitras, D., Ile, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004			
3. Campian, M., Matematici speciale, Ed. Transilvania Press, 2003.			
4. Toader, S., Toader, Gh., Matematici Speciale, UTPress, 2011			

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecuatii diferențiale de ordinul I. Ecuatii cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti, Clairaut, Lagrange. Ecuatii cu diferențiale totale exacte.	4 ore	Expunere exemple și aplicații, exerciții și probleme	
Ecuatii diferențiale de ordin superior neliniare și liniare	4 ore		
Sisteme de ecuații diferențiale. Problema Cauchy. Soluții, integrale prime. Sisteme simetrice. Sisteme liniare. Soluția sistemelor omogene și neomogene.	4 ore		
Sisteme cu coeficienți constanți. Metoda Euler. Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I liniare și cvasiliniare.	4 ore		
Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul II. Reducerea la forma canonică. Clasificare. Ecuația undelor. Problema Cauchy. Vibrațiile unei membrane.	4 ore		
Metoda separării variabilelor pentru coarda fixată la capete. Problema mixtă. Ecuația caldurii. Problema mixtă.	4 ore		
Problema Dirichlet pe cerc. Noțiuni de teoria stabilității. Stabilitatea sistemelor liniare și neliniare. Funcții Liapunov.	4 ore		
Bibliografie 1. Lungu, N., Ecuatii diferențiale și sisteme dinamice. Ordine și haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005. 2. Lungu, N., Dumitras, D., Ilie, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004 3. Campian, M., Matematici speciale, Ed. Transilvania Press, 2003. 4. Mitrea, A., Lungu, N., Capitole speciale de matematică, Ed. Micro-Informatica, Cluj-Napoca, 1996 5. Brănzănescu, T., Matematici speciale, Ed. All București, 1995 6. Lungu, N., Matematici cu aplicații tehnice, Ed. Tehnica, București, 1990 7. Lungu, N., Analiza matematică și matematici speciale, Ed. UTCN, Cluj, 1982 8. Crăciun, B. și alții, Matematici speciale, EDP București, 1981 9. Toader, S., Toader, Gh., Matematici Speciale, UT Press, 2011			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție, management, marketing...

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă într-un test scris de 1 ora și proba orală de verificare a cunoștințelor teoretice. Testul (T) conține 2 aplicații.	Proba scrisă + proba orală onsite (online)	T 70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Activitate la seminarii (AS) Caiet de probleme (CP)	Pe parcursul semestrului se vor susține lucrări de verificare a cunoștințelor onsite (online)	AS 20% CP 10%
10.6 Standard minim de performanță Nota finală: $N = 0,7 T + 0,2 AS + 0,1 CP$ • Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $T \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2025	Curs	Prof.dr.habil. László Szilárd	
	Aplicații	Prof.dr.habil. László Szilárd	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	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	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi Moderne și Comunicare
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	25.10 Limbi moderne III Engleza 25.20 Limbi moderne III Franceza

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba modernă 3		
2.2 Titularul de curs	Titlu Nume Prenume – Adresa de email		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Pădurețu Sanda– Lb. engleză - Sanda.Paduretu@lang.utcluj.ro Asist. asoc. dr. Macaria Iulia – Lb. franceză - Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	Evaluare		
	DC/DO		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						22				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						28				
3.10 Numărul de credite						2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1/B2 (engleză) și A1/A2 (franceză) (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European) + competențele lingvistice dobândite corespunzător parcurgerii disciplinelor Limbi moderne I-II

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sălile B 102, B 103 / M102, M 104 - scenariul onsite Platforma MS Teams – scenariul online

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente informare, evidențiindu-se disponibilitatea pentru perfecționarea profesională continuă
Competențe transversale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului lărgit din domeniul științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice pentru folosirea referințelor în limba străină. Redactarea de rezumate/texte scurte cu conținut tehnic

8. Conținuturi

8.2 . Aplicații (seminar/lucrări/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Test de diagnostic și autoevaluare		Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, flipped learning, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproiector, Consultații
Viața academică și cariera profesională			
Tehnologia materialelor. Materiale reciclabile			
Rezistența materialelor			
Materiale solide			
Compuși chimici și reacții chimice			
Coroziunea			
Materiale oxidice. Sticla			
Materiale ceramice			
Materiale plastice			
Materiale cu proprietăți speciale. Fibra optică			
Aparatura electrocasnică			
Test scris sumativ			
Evaluare orală: prezentare de produse			

Bibliografie Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 2</i> , OUP, 2008. Ibbotson, M., <i>Engineering. Technical English for Professionals</i> , CUP, 2009. *** <i>English for Science and Technology</i> , The British Council, Cavallioti, Bucharest, 1996. Ioani, M., <i>Le français de la communication scientifique et technique</i> , Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002. Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1-2</i> , OUP, 2008 Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015 Tescula, C., <i>Le français de la technique</i> , UT.Press, Cluj-Napoca, 2005. Paris, D.; Foltete Paris, B., <i>Environnement.com</i> , CLE International, Paris, 2009. E. Cloose, <i>Le français du monde du travail</i> , Grenoble, PUG, 2009. J. L. Penfornis <i>Français.com</i> , nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.			

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

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar, teme	Test scris Proba orală Proba practica (activitate seminar, teme)	30% 40% 30%
10.6 Standard minim de performanță Studentul este acceptat la evaluarea finală, dacă contribuția sa la temele de seminar este 80%. Nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată corect minimum 60%. Nota finală: 0,3 Ts + 0,4 Po + 0,3 P			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2025	Curs	-	-
	Aplicații	Conf.dr. Sanda PĂDUREȚU Asist. asoc. dr. Iulia MACARIA	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament SIM Conf.dr. Traian Florin Marinca
--	--

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

30.06.2025

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria procesarii materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	27

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termotehnica				
2.2 Titularul de curs	Felseghi Raluca Andreea – raluca.felseghi@termo.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Felseghi Raluca Andreea – raluca.felseghi@termo.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										43
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										-
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										13
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (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	Fizica, Matematica, Știința materialelor, Tehnologia materialelor
4.2 de competențe	Utilizare calculator personal. Recunoaștere materiale și mecanisme componente din diverse instalații

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant. Sală curs: amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, suport de curs în format PDF. Pentru prelegerile on-line este necesară utilizarea platformei Microsoft TEAMS.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului /	Reguli de conduită a studenților în cadrul laboratorului de termotehnica. Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant.

proiectului	Laborator cu dotări materiale specifice laboratorului de termotehnica si tabla. Pentru laboratoarele on-line este necesara utilizarea platformei Microsoft TEAMS. Prezența la aplicatii este obligatorie
-------------	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2-Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. C2.1-Descrierea si aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului C2.3-Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului C3-Aplicarea principiilor generale de calcul tehnologic C3.4-Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentația specifică calculului tehnologic C3.5-Utilizarea conceptelor, teoriilor si metodelor de calcul in domeniul ingineriei mediului pentru elaborarea de proiecte profesionale
Competențe transversale	CT2-Identificarea rolurilor si responsabilităților într-o echipa pluridisciplinară si aplicarea de tehnici de relaționare si munca eficienta in cadrul echipei CT3-Utilizarea eficienta a surselor informaționale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul termic, formele de energii, producerea si utilizarea acestora in cadrul diverselor procese industriale sia impactului asupra mediului
7.2 Obiectivele specifice	Notiuni si aplicatii referitoare la: formele de energie, aer, abur, combustibili, cicluri termodinamice, transfer de caldura, masini si instalatii termice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Noțiuni generale de termodinamică. Obiectul termotehnicii. Metode generale de studiu. Sistem termodinamic. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele termodinamicii.	3	Clasică, centrată pe student și pe rezultatele însușirii cunoștințelor predate la curs; Prelegere interactivă; Expunere, Dezbatere, Discuții participative; Exerciții individuale și de grup	Metode clasice de predare (expunere la tablă) combinate cu metode multimedia (video proiector);
Primul principiu al termodinamicii. Energia internă. Lucrul mecanic. Căldura. Formulările primului principiu al termodinamicii. Expresiile matematice ale primului principiu al termodinamicii pentru sisteme deschise si sisteme inchise Aplicatii ale primului principiu al termodinamicii in tehnica	3		
Gazul perfect. Generalități. Căldura specifică a gazelor perfecte.	2		
Transformări de stare (proces termodinamic) simple ale gazelor perfecte.	2		
Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia. Procese ciclice (cicluri termodinamice). Teorema lui Carnot. Entropia gazelor perfecte. Diagrame entropice.	2		
Vapori. Vaporizarea la presiunea constantă. Diagrame termodinamice ale vaporilor.	2		

Aerul umed. Proprietati termofizice. Diagrama entalpie-umiditate. Transformari simple ale aerului umed	2		
Transferul de căldură. Noțiuni fundamentale în transferul de căldură. Transferul de căldură prin conducție. Transferul de căldură conductiv, în regim permanent, unidirecțional, fără surse interne de căldură. Conductivitatea termică a corpurilor.	2		
Transferul de căldură convectiv (convecția termică) fără schimbarea stării de agregare a fluidului.	2		
Radiația termică. Transferul de căldură prin radiație.	2		
Schimb global de caldura. Schimbătoare de căldură.	2		
Ciclurile teoretice ale masinilor termice	2		
Instalatii frigorifice si pompe de caldura	2		
Bibliografie 1. Mădărașan, T. "Bazele termotehnicii", Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1998. 2. Mădărașan Teodor, Bălan Mugur "Termodinamica tehnica", Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1999. 3. Teborean I., "Termotehnică și mașini termice", Vol. II, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004. 4. Bogdan Horbaniuc - Termodinamică tehnică . Vol. 1, București, AGIR, 2015. 5. Floriana Daniela Stoian, "Termotehnică". Timișoara: Editura Politehnica, 2016. 6. Balan M., Notiuni de termotehnica, disponibil la: http://www.termo.utcluj.ro/termo/index.html			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecție a muncii	2	Experiment de laborator Interactivă și convențională, centrată pe student Exerciții individuale și de grup	Dotări specifice laboratorului de specialitate
Măsurarea temperaturilor	2		
Măsurarea presiunilor	2		
Determinarea coeficientului de convecție termică la un fascicul de țevi	2		
Determinarea mărimilor de stare ale aerului umed	2		
Determinarea caracteristicilor principale ale pompelor de căldură	2		
Aplicatii numerice	2		
Recuperare lucrari de laborator (conform regulamentului ECTS) si test evaluare cunostinte dobandite la lucrarile de laborator	2		
Bibliografie 1. Paul Daniel HIRIȘ, Paula Veronica UNGUREȘAN, Lavinia Gabriela BADEA, Oana GIURGIU, Mugur Ciprian BĂLAN, Angela PLEȘA, Raluca - Andreea FELSEGHI - <i>APLICAȚII DE TERMOTEHNICĂ</i>. Editura U.T. PRESS, Cluj-Napoca, 2024, ISBN 978-606-737-735-4. https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/735-4.pdf 2. Mădărașan, T., Paula Ungureșan ș.a. Îndrumător pentru lucrări de termotehnică: http://www.termo.utcluj.ro/termoluc/ 3. Socaci Lavinia, Giurgiu Oana: <i>Termotehnică : sinteză : lucrări de laborator</i> , Cluj-Napoca, U.T.Press, 2017, <i>Carte în format .pdf disponibilă la adresa</i> https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/227-4.pdf sau http://www.termo.utcluj.ro/termo_sinteza_lucrari/index.html 4. Valeriu Damian „Termotehnica. Probleme”, Ed. Academica, Galati, 2007 5. Stan M. „Probleme rezolvate de termodinamica”, Ed. Matrix Rom, București, 2009			

9. 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, legi, principii și metode de cunoastere, cercetare, transfer în sfera practică-productivă);
Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale

(specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversal);
 Conținuturile abordate cuprind 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.
 Conținuturile disciplinei au fost selectate ca urmare a colaborării cadrelor didactice cu alte cadre didactice din universități din țară și/sau străinătate, ca urmare a colaborării cu mediul de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele	Examen scris din noțiunile teoretice în sesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie	50%
	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei de Termotehnica		
	Însușirea problematicei tratate la curs		
	Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice	Examen scris din aplicații practice în sesiunea de examene și/sau teme rezolvate pe parcursul semestrului; subiectele acoperă întreaga materie	30%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Cunoașterea modului de funcționare a aparatelor de măsură, a echipamentelor și instalațiilor experimentale, a modului de determinare a diferiților parametrii, analiza rezultatelor experimentale și formularea concluziilor / observațiilor personale	Evaluare orală la fiecare laborator și evaluare scrisă și/sau orală în cadrul colocviului final de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță • Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea acestora • Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate • Rezolvarea unor probleme (aplicații) din domeniu termotehnic			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2025	Curs	Sef. Lucr.dr.ing. Raluca – Andreea FELSEGHI	
	Aplicații	Sef. Lucr.dr.ing. Raluca – Andreea FELSEGHI	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 27.06.2025	Director Departament SIM Conf.Dr.Fiz. Traian MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.Dr.Ing. Bogdan Viorel NEAMȚU



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA
FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3	Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4	Domeniul de studii	Inginerie materialelor
1.5	Ciclul de studii	licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria Materialelor / inginer
1.7	Forma de invatamint	IF-Invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	28.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologia materialelor II				
2.2 Titularul de curs	S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (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					

2. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	Cunoștințe generale de desen tehnic, procedee tehnologice de obținere și procesare a materialelor

3. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	On-site G102, sau on-line (platforma Teams) dacă situația epidemiologică o impune.
5.2	De desfasurare a aplicatiilor / laboratorului / proiectului	On-site E10, sau on-line (platforma Teams) dacă situația epidemiologică o impune.

6 Competente specifice acumulate

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

Competențe profesionale	C1. Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei materialelor pe baza cunoștințelor din științele fundamentale C2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și a metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice C4. Evaluarea și soluționarea optimă a problemelor tehnice în legătura cu materialele procesate, prin aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor experimentale C6 Desfasurarea activităților de evaluare tehnică în probleme legate de dezvoltarea durabilă în domeniul industriilor de material C3 Evaluarea tehnică a sistemelor industriale în procesarea materialelor
Competențe transversale	CT1. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistentă calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor CT2. Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistentă calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor CT3. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acestora și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să înțeleagă legătura dintre tehnologia de fabricație, proprietățile materialelor, calitatea produsului finit și să le raporteze la posibilitățile de aplicare în industrie
7.2 Obiectivele specifice	• Să analizeze desenele de execuție a piesei și să stabilească forma și dimensiunile semifabricatului de pornire; • Să stabilească tehnologia optimă de fabricație raportată la posibilitățile de aplicare; • Să știe să stabilească succesiunea unor operații și faze tehnologice; • Să cunoască posibilitățile tehnologice de recondiționare a unor piese uzate; • Să știe să interpreteze rezultatele experimentale, caracteristicile pieselor obținute și să tragă concluziile necesare.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
1 Tehnologia fabricării pieselor turnate: domenii de aplicare, condiții impuse pieselor și etape ale procesului	2	On site/On-line/Teams	Fiecare procedeu de sudare este ilustrat prin aplicații video.
2 Procedee tehnologice de obținere a formelor de turnătorie (modelul de turnătorie si amestecurile de formare), a fabricarii pieselor turnate si defectele acestora	2		
3 Elaborarea pieselor prin turnare de precizie si prin turnare centrifugala	2	On site/On-line/Teams	
4 Tehnologia elaborării semifabricatelor laminate	2		
5 Prelucrarea materialelor prin tragere și trefilare	2		



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

6	Procedee tehnologice de laminare și tragere a țevelor	2		
7	Prelucrarea materialelor prin forjare: condiții impuse pieselor și etape ale procesului	2		
8	Prelucrarea materialelor prin forjare liberă și matrișare	2		
9	Prelucrarea materialelor prin extrudare	2		
10	Prelucrarea tablelor prin forfecare ștanțare și ambutisare	2		
11	Tehnologia fabricării pieselor sudate și procedee de recondiționare a acestora	2		
12	Elaborarea pieselor prin metalurgia pulberilor	2		
13	Notiuni generale privind prelucrarea materialelor prin aschiere	2		
14	Tehnologii neconventionale de obtinere a pieselor	2		
8.2. Aplicații (seminar/lucrari/proiect)			Metode de predare	Observatii
1	Determinarea capacității de deformare a tablelor prin indoire alternanta. Determinarea comportarii tablelor la dubla indoire si la indoire a benzilor	2	Se descriu echipamentele, tehnicianul exemplifică modul de lucru.	Studentii efectuează măsurătorile, notează datele, execută individual diferite operații specifice lucrărilor aferente si determina prin calcul rezultatele obtinute.
2	Încercările tehnologice ale țevelor	2		
3	Determinarea capacitatii de ambutisare a tablelor si a benzilor prin metoda Erichsen	2		
4	Determinarea capacitatii de deformare prin laminare a materialelor Stabilirea operatiilor de prelucrare a materialelor in vederea obtinerii pieselor de diferite configuratii	2		
5	Determinarea masei semifabricatului de pomire pentru obtinerea unor piese prin forjare.	2		
6	Proprietăți tehnologice ale pulberilor	2		
7	Metode de control nedistructiv; Controlul cu lichide și cu radiații penetrante	2		
Observație: Laboratoarele 2, 3, și 4 se vor realiza la firma SC SILCOTUB SA Zalău				
Bibliografie				
1. N. Vintilă – Tehnologia metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978.				
2. A. Palfalvi și alții – Tehnologia materialelor, E.D.P. București, 1985.				
3. M. Golumba – Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timișoara, 1981.				
4. I. Mălureanu-Tehnologia materialelor, Ed. Gh. Asachi, Iași, 1999.				
5. D.R. Mocanu – Încercările materialelor, Vol I-II, Editura Tehnica București, 1982.				
6. L. Brândușan C. Pavel, R. Mureșan, Tehnologia Materialelor, Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura U.T. PRES 1999, Cluj-Napoca.				
7.Tratat de stiinta si ingineria materialelor metalice. Vol. IV. Tehnjologii de procesare primara a materialelor metalice; Coordonare generala: Rami Saban, Constantin Dumitrescu; Responsabil volum IV: Iulian Riposan; Editura AGIR ISBN: 978-973-720-064-0				
8. Tratat de stiinta si ingineria materialelor metalice. Vol.5. Tehnologii de procesare finala a materialelor metalice; Coordonare generala: Prof.univ.dr.ing.Rami Saban, Prof.univ.dr.ing.Constantin Dumitrescu; Editura: A.G.I.R. ISBN: 978-973-720-391-5; 2012.				

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

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

Competențele dobândite se vor aplica în activitățile de proiectare ale proceselor tehnologice în IMM și ale sectoare de activitate

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă din verificarea cunoștințelor scris sau oral.	On-site/On-line/scris	75%
10.5 Seminar/Laborator	Notă examen (on-line, oral sau scris); Laborator (nota L);	Evaluare pe parcurs	25%
10.6 Standard minim de performanță: identificarea corectă a min 3 tehnologii, definirea și funcționarea echipamentelor și/sau utilajelor tehnologice folosite. N=0,75E++0,25L Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Monica Sas-Boca	
Data avizării în Consiliul Departamentului SIM 27.06.2025 Director Departament SIM Conf.dr. Traian Florin Marinca Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025 Decan Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu			



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	28.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Proprietățile Materialelor			
2.2 Titularul de curs		Conf. Dr. Fiz. Florin Popa – florin.popa@stm.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Conf. Dr. Fiz. Florin Popa – florin.popa@stm.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe de fizică, chimie și știința materialelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Loc de desfășurare: sala E114, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca,
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Loc de desfășurare: E10, E110 Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, prezența la laborator este obligatorie


6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice (ce trebuie să cunoască): – Să cunoască ansamblul proprietăților fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor, a domeniilor de variație ale acestora pe clase de materiale și în interiorul claselor de materiale; – Să înțeleagă proprietățile materialelor, de ce și cum unele proprietăți se modifică odată cu schimbarea unor factori externi (temperatură, deformare, timp, etc.) sau interni (compoziție, structură, etc.); – Să înțeleagă interdependența material-structură-proprietate-utilizare; – Să evalueze materialele ingineresti din punctual de vedere al proprietăților acestora. Deprinderi dobândite (ce știe să facă): – Să știe să utilizeze corect unitățile de măsură ale mărimilor de material; – Să știe să utilizeze corelația material-structură-proprietate pentru a modifica proprietățile materialului; – Să știe (cel puțin principal) metodele de determinare ale mărimilor de material; – Să știe să analizeze datele de material, să poată face corelații între proprietățile materialului și utilizarea lui în practică; – Să știe să intervină creativ în producerea de noi materiale, noi tehnologii de prelucrare și în găsirea de soluții de orientare a proprietăților materialelor în direcția utilizării raționale a acestora; Abilități dobândite (ce echipamente, instrumente știe să mănuiască): După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să utilizeze: – Dilatometru, mașina de încercat la tracțiune la cald, puntea Thomson, instalație de măsurat conductivitatea termică, electromagnet; – Să realizeze montaje experimentale pentru diferite măsurători de mărimi fizice
Competențe transversale	• Să-și însușească un limbaj științific adecvat, cu noțiuni specifice ingineresti; • Să poată transfera modalitățile de analiză la toate tipurile de materiale; • Să fie capabil să coreleze proprietățile de microstructură cu proprietățile fizico-mecanice ale unui material; • Să aplice valorile eticii profesiei de inginer, executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată; • Să fie capabil de exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice; • Să promoveze spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă, respectul față de ceilalți, diversitatea/multiculturalitatea, îmbunătățirea continuă a activității sale profesionale; • Să-și autoevalueze obiectiv nevoia de formare profesională, continuă; • Să poată utiliza eficient abilitățile multilingvistice și cunoștințele de tehnologia informației.



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proprietăților materialelor, a metodelor de caracterizare a acestora
7.2 Obiectivele specifice	Să înțeleagă proprietățile materialelor în toată complexitatea lor, de ce și cum unele proprietăți se modifică odată cu schimbarea unor factori externi (temperatură, deformare, timp etc.) sau interni (compoziție, structură etc.) Să înțeleagă interdependența material-structură-proprietate-utilizare. Să evalueze materialele ingineresti din punctual de vedere al proprietăților

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Proprietățile și clasificarea materialelor. Proprietăți structurale.	2	Se vor folosi: mijloace multimedia, un stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic student, se încurajează participarea studenților la activități practice suplimentare	
2. Proprietăți datorate structurii cristaline.	2		
3. Proprietăți legate de microstructura materialelor	2		
4. Proprietăți mecanice ale materialelor (de rezistență, de elasticitate, de plasticitate). Limite de variație ale proprietăților mecanice pe clase de materiale.	2		
5. Teoria dislocațiilor și proprietățile mecanice ale materialelor.	2		
6. Proprietăți tehnologice ale materialelor.	2		
7. Proprietăți electrice ale materialelor. Materiale conductoare.	2		
8. Proprietăți electrice ale materialelor. Semiconductori. Izolatori.	2		
9. Proprietăți optice ale materialelor	2		
10. Proprietăți magnetice ale materialelor. Mărimi magnetice extrinseci	2		
11. Proprietăți magnetice ale materialelor. Mărimi magnetice intrinseci	2		
12. Proprietăți magnetice ale materialelor. Mărimi magnetice extrinseci	2		
13. Proprietăți termice ale materialelor -capacitatea calorică/căldura specifică	2		
14. Proprietăți termice ale materialelor – conductivitatea termică. Dilatare.	2		
Bibliografie In biblioteca UTC-N 1. Gh. Matei, Teoria structurală a proprietăților metalelor, Lito UTCN, 1986. 2. V. Pop, I. Chicinaș, Proprietățile fizice ale metalelor și aliajelor, Lito Univ. “Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca, 1997. 3. V. Pop, I. Chicinaș, N. Jumate, Fizica materialelor. Metode experimentale, Ed. Presa universitară clujeană, Cluj-Napoca, 2001 4. I. Chicinaș, Mărimi magnetice de material, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2002 5. N. Jumate, I. Chicinaș, Aliaje amorfe și nanocristaline, Editura UT Pres, Cluj-Napoca, 2002 6. S.V. Wonsovshi, Magnetismul, Editura tehnica Bucuresti, 1981. 7. M. Ursache, D. Chirica, Proprietatile metalelor, E.D.P. Bucuresti, 1982. 8. Dieter G. jr. Metalurgie mecanica, Editura Tehnica Bucuresti, 1970. 9. A. Domsa, S. Domsa, Materiale metalice in constructii si instalatii, Editura DACIA, Cluj-Napoca, 1981. 10. D.R. Mocanu si col., Incercarea materialelor, vol.I, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1988 Materiale didactice virtuale 1. Notite curs, www.utcluj.ro/stm 2. Lucrari de laborator, www.utcluj.ro/stm			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

DIN CLUJ-NAPOCA		
1. Noțiuni de teoria erorilor de măsurare.	2	Se fac câte 5 lucrări în paralel pe grupuri de studenți, 4 lucrări fiind frontale (cu întreaga semigrupă). Studenții pregătesc un referat de laborator cu partea teoretică și succesiunea operațiilor de măsurare înainte de efectuarea lucrării. După efectuarea lucrării completează raportul cu date experimentale, calcule și grafice.
2. Studiul influenței temperaturii asupra proprietăților mecanice de rezistență și plasticitate ale oțelurilor.	2	
3. Analiza comparativă a modului de elasticitate la materialele feroase și neferoase.	2	
4. Determinarea coeficientului de dilatare termică și a transformărilor alotropice prin măsurători dilatometrice.	2	
5. Determinarea conductivității termice pentru metale și aliaje. Dependența de temperatură.	2	
6. Rezistivitatea electrică a metalelor. Dependența ei de concentrația impurităților, gradul de deformare plastică și tratamentul termic aplicat.	2	
7. Determinarea coeficientului de temperatură al rezistivității electrice pentru materiale conductoare.	2	
8. Determinarea zonei de energie interzisă/energiei de activare a unui termistor.	2	
9. Determinarea parametrilor ciclului de histerezis magnetic pentru materiale magnetice moi și dure.	2	
10. Determinarea temperaturii Curie a materialelor feromagnetice.	2	
11. Determinarea timpului de viață al purtătorilor de sarcină în exces	2	
12. Determinarea spectrului de emisie al materialelor semiconductoare	2	
13. Studiul transmiterii semnalelor prin fibre optice	2	
14. Determinarea câmpului electric de străpungere al dielectricilor	2	
Bibliografie		
1.V. Pop, I. Chicinaș, Proprietățile fizice ale metalelor și aliajelor, Lito Univ. "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca, 1997.		
2. D.R. Mocanu si col., Încercarea materialelor, vol.I, Ed. Tehnică, Bucuresti, 1988		

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologi care își desfășoară activitatea în cadrul firmelor industriale de profil.

Cunoștințele legate de modul de evaluare a proprietăților materialelor reprezintă premise pentru utilizarea corectă a materialelor în funcție de aplicații specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- Cunoașterea proprietăților fizice, mecanice și tehnologice ale materialelor; - Cunoașterea factorilor de influență asupra proprietăților; - Înțelegerea proprietăților materialelor; - Înțelegerea interdependenței material-structură-proprietate-utilizare;	Examen scris + oral Examenul scris constă dintr-un test «fulger» eliminatoriu (9 întrebări – 90 s timp de răspuns) privind unitățile de măsură ale mărimilor de material și un test mixt (întrebări grilă + probleme întrebări (2 ore);	Componentele notei: Test unități de măsură (TU), Activitate laborator (AL), Test Examen (TE) N=0,3 TU + +0,7 TE;

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

	• Aplicarea cunoștințelor teoretice pentru cazuri concrete de utilizare a materialelor; • Să știe să utilizeze corect unitățile de măsură ale mărimilor de material; • Să știe să utilizeze corelația material-structură-proprietate pentru a modifica proprietățile materialului; • Să știe (cel puțin principal) metodele de determinare ale mărimilor de material.	Examenul oral: Intrarea la examenul oral este opțională pentru cei cu nota la scris $N \geq 7$ și obligatorie pentru cei cu nota la scris $4 \leq N \leq 6$. Cei care obțin la testul scris o notă $N < 4$ nu promovează examenul. După cursul 7 se poate susține un examen parțial în aceleași condiții (1,5 ore). Bonificație : La începutul fiecărui curs se va da un test scurt de cunoștințe din cursul anterior. Cine răspunde corect la toate întrebările va primi 2 puncte la nota finală. Cine răspunde corect la 75% din întrebări va primi 1 punct la nota finală.	Nota N se rotunjește în funcție de nota AL prin lipsă ($AL < 7$) sau prin adaos ($AL > 7$) Nota finală : Nota de la scris (dacă $N \geq 7$) sau media aritmetică a notelor de la scris și de la oral.
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Temele se corectează și se notează dacă sunt predate la termenele stabilite.		
10.6 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ și $TE \geq 5$, $L \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2025	Curs	Conf. Dr. Fiz. Florin Popa	
	Aplicații	Conf. Dr. Fiz. Florin Popa	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
27.06.2025	Conf. dr. fiz. Traian Florin Popa
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan
30.06.2024	Conf. dr. ing. Bogdan Viorel Neamțu

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatica aplicata I				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Adriana NEAG, adriana.neag@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing.Dan NOVEANU, dan.noveanu@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										2
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										2
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					10					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					52					
3.10 Numărul de credite					2					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de Desen Tehnic si Știința și Ingineria Materialelor
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala G103
--------------------------------	-----------

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie. În situația în care starea epidemiologică nu va permite susținerea orelor on site acestea se vor desfășura on line pe platforma Teams
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: ☐ să folosească interfața AutoCAD și să organizeze spațiul de lucru; ☐ să realizeze desene tehnice 2D complete (construcție, hasurare, cotare, modificare) ☐ să definească planșele și să le imprime; ☐ să reproducă o schiță dată; ☐ să prezinte pe o planșă cu format standardizat adecvat, modelul geometric al unei piese impuse.
Competențe transversale	Dobândirea de cunoștințe specifice domeniului ingineriei mecanice în scopul formării profesionale și inserției pe piața muncii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării asistate.
7.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea vederii în spațiu. • Asimilarea cunoștințelor teoretice de utilizare a programului AutoCAD. • Însușirea deprinderii de realizare a unor desene 2D în AutoCAD.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Procesul de proiectare: etape Producatori si produse CAD. Ce este AutoCAD -ul? Prezentare generala.	2	Expunere PowerPoint	Mijloace multimedia Tablă
Prezentare facilitati oferite de AutoCAD; Setare mediu de lucru; Controlul afisarii desenului; Comenzi pentru realizarea unor entitati geometrice.	2	Mod de predare interactiv	
Comenzi pentru realizarea unor entitati geometrice; Inserare Text; Comenzi de selectie si stergere;	2	Dialog – conversație cadru didactic - student	
Comenzi de editare; Modificarea obiectelor.	2		
Hasurarea desenelor; Metode de cotare; Desenarea la scara.	2		
Definirea straturilor. Lucru cu straturi. Exemple.	2		
Salvare, export, restaurare fisiere. PLOT / PRINT.	2		
Bibliografie			
1. BRAD, L., ITU, A.M., - AutoCAD 2000 : Indrumator de lucrari de laborator, Editura Todesco, 2000, Cluj-Napoca, ISBN 973-99780-8-8.			
2. SIMION, I., - AutoCAD 2006 pentru ingineri, Editura Teora, Bucuresti 2005, ISBN 973-20-1001-0.			
3. http://ro.scribd.com/doc/13354604/Manual-AutoCAD Anil Kumar Sinha – Physical Metallurgy Handbook, McGraw - Hill, New York ,2003			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

DIN CLUJ-NAPOCA			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentare AutoCad si lansare in execuție. Aspectul ecranului și elementele tipice. Pregătirea formatului, notiuni elementare despre sistemul cartezian de coordonate. Construirea axelor.	2	Explicații, conversație, studiu de caz.	Tablă, calculator, Softuri specializate
Construire chenar+indicator; Inscriptiune indicator; Salvare desen.	2		
Realizare schita utilizand modalitatile de introducere a datelor in coordonate absolute, relative, polare.	2		
Construire flansa; Construire cercuri ajutatoare; Ajustare axe; Cotare desen.	2		
Realizare desen capac; Cotare desen.	2		
Realizare desen parghie si piulita la scara; Cotare desen	2		
Realizare desen arbore in trepte; Cotare desen.	2		
Realizare desen racord multiplu; Cotare desen.	2		
Realizare desen roata dintata vedere+sectiune; Hasurare si Cotare desen.	2		
Realizare desen carcasa, vedere+sectiune;Hasurare si Cotare desen.	2		
Realizare desen oala de turnare, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.	2		
Realizare desen piesa forjata, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.	2		
Realizare desen piesa turnata, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.	2		
Realizare desen racord, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.	2		
Bibliografie			
1. BRAD, L., ITU, A.M., - AutoCAD 2000 : Indrumator de lucrari de laborator, Editura Todesco, 2000, Cluj-Napoca, ISBN 973-99780-8-8.			
2. SIMION, I., - AutoCAD 2006 pentru ingineri, Editura Teora, Bucuresti 2005, ISBN 973-20-1001-0.			
3. http://ro.scribd.com/doc/13354604/Manual-AutoCAD			

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

- Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfasoara activitatea in cadrul serviciilor de proiectare, manufacturare, fabricatie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intrebari din exemple discutate la curs	Proba orala	20%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea in AutoCAD a schitei unei piese.	Proba practica – durata 2 ore	80%
10.6 Standard minim de performanță			

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

- Minim nota 5 la ambele evaluari.

Data completării: 19.06.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Adriana NEAG	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Dan Noveanu	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
27.06.2025	Conf.dr. Traian Florin Marinca
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
30.06.2025	Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	32.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnici de Analiza și Caracterizare a Materialelor				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Bogdan V. Neamtu, Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro				
	Conf.dr.fiz. Traian F. Marinca, Traian.Marinca@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Bogdan V. Neamtu, Bogdan.Neamtu@stm.utcluj.ro				
	Conf.dr.ing. Traian F. Marinca, traian.marinca@stm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										3
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						19				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de fizica, chimie, proprietățile materialelor etc.
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de fizica, chimie, proprietățile materialelor etc.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

5.1. de desfășurare a cursului	Loc de desfășurare: sala E114, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca,
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	E05-1, E05-3, E110, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, Prezența la laborator este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice. - Să înțeleagă diferența dintre diferitele tipuri de structuri care apar la materiale - Să cunoască cum se evaluează compoziția și microstructura unui material prin analize instrumentale calitative și cantitative - Să înțeleagă modul de funcționare a aparaturii complexe de cercetare și investigație - Să cunoască metodele și mijloacele folosite în microscopia optică și electronică - Să cunoască modul de interacțiune a razelor X cu materia și să înțeleagă ce fel de informații legate de structura materialelor se pot obține din aceasta interacțiune. - Să fie capabil să coreleze proprietățile de microstructură cu proprietățile fizico-mecanice ale unui material - Să cunoască care metodă de analiză este potrivită pentru caracterizarea unui material Deprinderi dobândite: - Să-și formeze deprinderi și abilități de a opera cu datele de măsură. - Să știe să aprecieze natura și tipul de erori din măsuratori specifice de laborator. - Să știe să prelucereze statistic și să interpreteze datele de măsurare - Să știe să analizeze datele furnizate de aparatura de investigare - Să știe să interpreteze datele obținute de la aparate care lucrează pe principii diferite, dar care măsoară aceași parametri ai materialului. Abilități dobândite: - Să știe să folosească corect aparatura complexă din laborator - Să-și formeze deprinderi și abilități de a opera cu : microscopie optice , electronice, aparate de investigații structurale etc.
Competențe transversale	- însușirea unui limbaj științific adecvat, cu noțiuni specifice ingineresti. - capacitatea de a distinge informația relevantă de cea nerelevantă - capacitatea de a recunoaște trăsăturile esențiale ale fenomenelor studiate - capacitatea de a lucra în mod cooperant și flexibil în cadrul unui grup de cercetare/analiză - capacitatea de a elabora și implementa un plan de analiză/proiect - capacitatea de a promova spiritul de inițiativă, dialogul, cooperarea, atitudinea pozitivă, respectul față de ceilalți, diversitatea/multiculturalitatea, îmbunătățirea continuă a activității sale profesionale - autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă - capacitatea de a utiliza eficient abilitățile multilingvistice și cunoștințele de tehnologia informației.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să știe să folosească corect aparatura complexă din laborator Să-și formeze deprinderi și abilități de a opera cu : microscopie optice , electronice, aparate de investigații structurale etc.
7.2 Obiectivele specifice	Interpretarea difracțiilor de raze X, a imaginilor de microscopie optică, electronica și AFM. Să poată analiza spectre EDX curbe de analiză termică (DSC, DTA, TG), spectre IR.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni introductive. Structura cristalină, amorfă și nanocristalină a materialelor.	2		

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

DIN CLUJ-NAPOCA			
Investigarea structurii materialelor prin difracție de raze X. Producerea radiațiilor X. Spectru continuu și spectru discret. Difracția razelor X	2	In caz de stare de alertă sau stare de urgență, cursurile se vor ține on-line (100%) pe platforma Microsoft TEAMS Se vor folosi: mijloace multimedia, prezentare, conversația euristică, un stil de predare interactiv, învățarea prin descoperire, parteneriat cadru didactic student	se încurajează lecturile suplimentare, participarea studenților la activități practice suplimentare (contracte de cercetare)
Factorii care influențează intensitatea razelor difractate. Metode și tehnici de difracție de raze X	2		
Indexarea imaginilor de difracție. Analiza calitativă și cantitativă de faze prin difracție cu raze X. Determinarea austenitei reziduale.	2		
Determinarea dimensiunii medii a cristalitelor. Tensiuni interne reziduale. Analiza texturii. Densitatea de dizlocații. Defecte de împachetare.	2		
Microscopie optică. Tehnici speciale de microscopie optica.	2		
Microscopie electronică de baleiaj (SEM).	2		
Microanaliza cu radiatii X (EDX+WDX).	2		
Microscopie electronica de transmisie (TEM). Difracție de electroni	2		
Analize termice în studiul materialelor. Interpretarea curbelor de racire a materialelor	2		
Analiza termica simpla. Analiza termica diferentiala (AT +DTA).	2		
Analiza calorimetrica diferentiala (DSC). Analiza Termogravimetrica (TG).	2		
Analiza în infraroșu a mediilor condensate. Spectre moleculare.	2		
Metode special de analiza a materialelor (AFM, RMN, RES, Mosbauer, Tomografie X)	2		
Bibliografie 1. V. Pop, I. Chicinaș, N. Jumate, Fizica materialelor. Metode experimentale, 2001, ISBN 973–610-036-7, 355 pag. Editura Presa Universitară Clujeană; 2. B.V. Neamtu, T.F. Marinca, F. Popa, Tehnici de analiza a materialelor. Aplicatii practice, 2015, ISBN 978-606-737-033-1, UTPRESS. 3. N. Jumate, I. Chicinaș, Aliaje amorfe și nanocristaline, 2002, ISBN 973-8335-48-5, 200 pag. Editura U T Press. 4. G. Arghir, Caracterizarea cristalografica a metalelor și aliajelor prin difracție cu raze X, Editura U T Press, 1993.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Lista de lucrări. Prezentare laborator. Plane si indici Miller	2	Prezentare, conversația euristică , exemplificarea, prezentare probleme , studiu de caz, evaluarea formativă , învățarea prin descoperire.	In cazul menținerii situației de alerta/urgență toate lucrările se vor face on-line (Microsoft-TEAMS). Modul de lucru la aparatură va fi filmat, iar studenții vor primi seturi de date experimentale
Indexarea imaginilor de difracție cu raze X. Determinarea parametrilor rețelei cristaline	2		
Determinarea dimensiunii medii a graunților cristalini. Structuri amorfe și nanocristaline	2		
Analiza cantitativa. Determinarea austenitei reziduale in oțeluri.	2		
Difracție de raze X la temperaturi înalte	2		
Determinarea punctelor critice ale materialelor prin metode termice (DTA/DSC).	2		
Investigarea materialelor prin termogravimetrie	2		
Microscopie optică în lumina polarizată/alte tehnici (calitativă, cantitativă)	2		
Utilizarea stereomicroscopului în investigarea materialelor. Imagini obținute în modul reflexie și transmisie	2		
Obținerea si analiza imaginilor de microscopie electronica de baleiaj - 1	2		
Obținerea si analiza imaginilor de microscopie electronica de baleiai - 2	2		

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

Analize chimice cu microradiatii X in SEM (EDX) - 1	2		pe care le vor prelucra.
Indexarea spectrelor IR, NIR și FAR	2		
Aplicații ale spectroscopiei IR pe materiale organice/anorganice	2		
Bibliografie			
1. B.V. Neamtu, T.F. Marinca, F. Popa, Tehnici de analiza a materialelor. Aplicatii practice, 2015, ISBN 978-606-737-033-1, UTPRESS.			
2. V. Pop, I. Chicinaș, N. Jumate, Fizica materialelor. Metode experimentale, 2001, ISBN 973–610-036-7, 355 pag. Editura Presa Universitară Clujeană;			

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

- Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul unui sector de fabricare si/sau procesare a diverselor tipuri de materiale. Cunoștințele acumulate sunt utile celor care se angajează si in domeniul asigurării calitatii materialelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor predate prin rezolvarea unor teste care constau dintr-o parte teoretică și probleme	Probă scrisă / Probă orală	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Studenții vor fi evaluați la fiecare ședință de laborator luând în considerare gradul de implicare și modul de prelucrare și interpretare a rezultatelor în cadrul activităților practice. Nota finală la laborator (L) reprezintă media aritmetică a notelor de la fiecare ședință practică	Proba orală - evaluare continuă	20%
10.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) ≥ 5 ; Nota laborator (L) ≥ 5 , (Nota finală = 0,8 E +0,2L)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Bogdan V. Neamtu Conf.dr.ing. Traian F. Marinca	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Bogdan V. Neamtu, Conf.dr.ing. Traian F. Marinca	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ
DIN CLUJ-NAPOCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

___27.06.2025___

Director Departament

Conf.dr.ing. Traian Florin Marinca

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

___30.06.2025___

Decan

Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamtu

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	33.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnica măsurării și achiziției de date				
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză – dan.frunza@ipm.utcluj.ro Conf. Dr. Fiz. Florin Popa – florin.popa@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing. Dan Frunză – dan.frunza@ipm.utcluj.ro Conf. Dr. Fiz. Florin Popa – florin.popa@stm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	75	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										0
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										0
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					19					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe generale de fizica.
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de fizica.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Loc de desfășurare: sala E114/G102, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca,
--------------------------------	---

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	G-01, E05-3, E110, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105 Cluj Napoca, Prezența la laborator este obligatorie
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice. - să poată măsura diverse mărimi fizice și să poată estima precizia acestor măsurătorii - să înțeleagă și să cunoască principiile de funcționare ale celor mai importante tipuri de instrumente de măsură și control - să poată determina corect erorile de măsură și să poată trasa curbe de regresie a datelor experimentale - să cunoască modul de funcționare al traductorilor de temperatură, presiune, tensiune etc. - să înțeleagă modul de conversie al semnalelor analogice în semnale digitale; - să știe care sunt posibilitățile de achiziție de date; - să înțeleagă modulul de procesare și achiziție a unui semnal. Deprinderi dobândite: • Să-și formeze deprinderi și abilități de a opera cu datele de măsură. • Să știe să aprecieze natura și tipul de erori din măsurători specifice de laborator. • Să știe să prelucrez statistic și să interpreteze datele de măsurare • Să știe să analizeze datele furnizate de aparatura de investigare Abilități dobândite: • Să știe să folosească corect aparatura complexa din laborator
Competențe transversale	- să-și însușească un limbaj științific adecvat, cu noțiuni specifice ingineresti - să cunoască principalele aparate de măsură a temperaturii, presiunii, tensiunii din material etc.; - să poată înțelege versatilitatea diferitelor aparate de măsură; - să poată aplica analizele de fitare în orice domeniu tehnic.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- înțelegerea modului de funcționare al traductorilor și a modalităților de achiziție a datelor
7.2 Obiectivele specifice	- înțelegerea apariției, rolului și modului de minimizare a erorilor experimentale; - cunoașterea modului de funcționare și a principiilor de măsură a diferitelor traductoare; - înțelegerea modurilor de conversie digital și de achiziție a datelor științifice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Concepte de bază: terminologie, mărimi fizice, traductori- definiție, aparate de măsură	2	Expunere PowerPoint	Mijloace multimedia
2. Scale de măsură, criterii de clasificare a instrumentelor de măsură. Acuratețea și precizia aparatelor de măsură.	2		Tablă
3. Analiza datelor experimentale. Erori de măsură. Regresia datelor experimentale.	2		
4. Traductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea temperaturii cu termocuple.	2		

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

DIN CLUJ-NAPOCA			
5. Traductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea temperaturii cu termorezistențe, termistori, circuite integrate.	2	Se vor folosi: mijloace multimedia, un stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic student, se încurajează participarea studenților la activități practice suplimentare.	Onsite sau Teams in funcție de condițiile epidemiologice
6. Traductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea presiunii.	2		
7. Traductoare și elemente de măsură de bază. Măsurarea tensiunilor din metale. Traductoare tensometrice rezistive.	2		
8. Achiziția și prelucrarea datelor experimentale, Procesarea digitală a semnalelor analogice.	2		
9., Prezentarea generală a sistemelor de achiziții de date.	2		
10. Sisteme de achiziție a datelor – structuri specifice.	2		
11. Arhitecturi și interfețe de comunicație.	2		
12. Programarea în limbajul grafic Labview.	2		
13. Tipuri de date, diagrama bloc, structuri de control.	2		
14. Crearea de instrumente virtuale folosind Labview.	2		
Bibliografie			
1. F. Popa, D. Frunză, Note de curs			
2. F. Popa, D. Frunză - Măsurarea și achiziția de date, UTPress, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-937-2			
3. D. Placko, Fundamentals of Instrumentation and Measurement, Hermes Science Publications, 2000;			
4. J. R. Taylor An introduction to error analysis, 2 nd edition, University science books, 1997;			
5. A. S. Morris, Measurement & Instrumentation Principles, 3 rd edition, Butterworth Heinemann, 2001;			
6. Handbook of Modern Sensors - Physics, Designs, and Applications - 4th Ed , Edited by J. Fraden, Springer Science + Business Media, LLC 2010;			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului, N.T.S.	2	Activitățile practice urmăresc exemplificarea apariției și a modului de eliminare a erorilor aberante. Cunoașterea modului de construcție și funcționare al traductorilor.	Onsite sau Teams in funcție de condițiile epidemiologice
2. Analiza statistică a unor măsurători repetate. Eliminarea erorilor aberante.	2		
3. Construcția și etalonarea termocupleror. Legile termocuplelor.	2		
4. Funcționarea termopilei.	2		
5. Măsurarea deplasărilor.	2		
6.Măsurarea forței, presiunii, folosind traductoare tensometrice rezistive.	2		
7. Măsurarea vibrațiilor.	2		
8. Sistemul de achiziție extern NI USB-6001, realizarea și etalonarea unui cântar electronic, cu Labview.	2		
9. Sistemul de achiziție extern NI USB-6001, măsurarea și înregistrarea deplasărilor, cu Labview.	2		
10. Sistemul de achiziție extern NI USB-6001, măsurarea și înregistrarea temperaturii, cu Labview.	2		
11. Sistemul de achiziție extern NI USB-6211, măsurarea și înregistrarea vibrațiilor, cu Labview.	2		
12. Sistemul de achiziție extern NI USB-6211, măsurarea și înregistrarea presiunilor, cu Labview.	2		
13. Sistemul de achiziție extern NI USB-6211, măsurarea și înregistrarea debitelor, cu Labview.	2		

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

14. Sistemul de achiziție extern NI USB-6211, măsurarea și înregistrarea forțelor, cu Labview.	2		
Bibliografie 1. F. Popa, D. Frunză - Măsurarea și achiziția de date, UTPress, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-937-937- 2. D. Placko, Fundamentals of Instrumentation and Measurement, Hermes Science Publications, 2000; 3. J. R. Taylor An introduction to error analysis, 2 nd edition, University science books, 1997; 4. A. S. Morris, Measurement & Instrumentation Principles, 3 rd edition, Butterworth Heinemann, 2001; 5. Handbook of Modern Sensors - Physics, Designs, and Applications - 4th Ed , Edited by J. Fraden, Springer Science + Business Media, LLC 2010;			

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

Cunoașterea principiilor fizice care stau la baza funcționării traductoarelor utilizate în aparatele de măsură cele mai utilizate în tehnică. Înțelegerea modului în care se face achiziția datelor experimentale.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- înțelegerea noțiunii de eroare - relația dintre precizie și acuratețe - funcționarea diferitelor tipuri de traductoare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor legate de teoria erorilor de măsură, funcționarea diferitelor tipuri de traductori și a modului de transmitere și achiziție a datelor	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	- evaluarea erorilor experimentale - înțelegerea funcționării și a modului de etalonare a termocuplelor	- capacitatea de recunoaștere și eliminare a erorilor grosolane - explicarea practică a funcționării termocuplelor	20%
10.6 Standard minim de performanță $T \geq 5, I \geq 5, C \geq 5, E \text{ (nota examen)} = 0,7 C + 0,3L \text{ cu } L = 0,5I + 0,5T$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2025	Curs	Conf. Dr. Fiz. Florin Popa Conf. Dr. Ing. Dan Frunză	
	Aplicații	Conf. Dr. Fiz. Florin Popa Conf. Dr. Ing. Dan Frunză	



UNIVERSITATEA TEHNICĂ

DIN CLUJ-NAPOCA

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

27.06.2025

Director Departament SIM

Conf.dr. Traian Florin Marinca

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

30.06.2025

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	Inginerie Industrială, Robotică și Managementul Producției
1.3 Departamentul	Limbi Moderne și Comunicare
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	34.10 Limbi moderne IV Engleza 34.20 Limbi moderne IV Franceza

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba modernă 4				
2.2 Titularul de curs	-Titlu Nume Prenume – Adresa de email				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Pădurețu Sanda, Lb. engleză, Paduretu@lang.utcluj.ro Asist. asoc. dr. Macaria Iulia, L. franceză Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				Evaluare
	Opționalitate				DC/DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						22				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						28				
3.10 Numărul de credite						2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1/B2 (engleză) și A1/A2 (franceză) (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European) + competențele lingvistice dobândite corespunzător parcurgerii disciplinelor Limbi moderne I-III

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Săliile B 102, B 103 / M102, M 104 - scenariul onsite Platforma MS Teams – scenariul online
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională
Competențe transversale	Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente informare, evidențiindu-se disponibilitatea pentru perfecționarea profesională continuă

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative într-o limbă străină în situații cu caracter profesional.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului lărgit aferent domeniului științei și ingineriei materialelor. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și comunicative în realizarea unei prezentări orale în limba străină. Redactarea în scris a textului prezentării orale cu conținut tehnic.

8. Conținuturi

8.2. Seminar/laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Tehnologie și globalizare		Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, flipped learning, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproiector, Consultații
2.Poluarea industrială și protejarea mediului			
3.Nanotehnologii			
4.Materii prime. Procesarea materialelor			
5.Turnarea, sinterizarea, extrudarea metalului			
6.Furnalul. Tipuri de furnale			
7.Prezentarea orală profesională. Etapele prezentării orale			
8.Aspecte legate de asigurarea reușitei prezentării orale			
9.Exploatarea suportului vizual			
10.Elemente discursive pentru facilitarea decodării mesajului			
11.Aspectul interacțional al prezentării			
12.Prezentări orale individuale pe teme de interes profesional			
13.Prezentări orale individuale cu evaluarea acestora în grupa de studenți pe baza grilei criteriilor de performanță stabilită în comun cu studenții			
14.Evaluare finală			
Bibliografie Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1-2</i> , OUP, 2008			

Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015
 Ioani, M., *Le français de la communication scientifique et technique*, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002.
 Tescula, C., *Le français de la technique*, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005.
 Paris, D.; Foltete Paris, B., *Environnement.com*, CLE International, Paris, 2009.
 E. Cloose, *Le français du monde du travail*, Grenoble, PUG, 2009.
 J. L. Penfornis *Français.com*, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.

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

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar, teme	Test scris Proba orală Proba practica (activitate seminar, teme)	30% 40% 30%
10.6 Standard minim de performanță Studentul este acceptat la evaluarea finală, dacă contribuția sa la temele de seminar este 80%. Nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată corect minimum 60%. Nota finală: 0,3 Ts + 0,4 Po + 0,3 P			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2025	Curs		
	Aplicații	Conf. dr. Sanda PĂDUREȚU Asist. asoc. dr. Iulia MACARIA	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM
27.06.2025

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian Florin Marinca

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
30.06.2025

Decan
Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu