

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	Știința materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza matematică	Codul disciplinei	1.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Curs în format electronic
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Teme individuale de lucru

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice. C2. Capacitatea de a înțelege interdependența material - structură - proprietate - utilizare. C5. Capacitatea de a proiecta și elabora noi materiale, cu caracteristici predefinite.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipă. CT2. Capacitatea de a colabora cu specialiști din alt domeniu. CT3. Abilități de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică. - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Abilități	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea și aplicarea logică, corectă și riguroasă a aparatului matematic studiat.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea conceptelor fundamentale ale calculului diferențial și ale calculului integral pentru funcții scalare și vectoriale de una sau mai multe variabile reale. Deprinderea de a opera cu derivate parțiale și cu operatori diferențiali, de a aplica conceptele asimilate la aproximarea funcțiilor elementare și a funcțiilor implicite prin polinomul și formula lui Taylor, de a calcula integrale Riemann curbilinii și duble, de a identifica formulele din calculul integral specifice unor modele fizice.

	Abilitatea de analizare și înțelegere a unei probleme date și de interpretare a rezultatului matematic. Abilitatea de integrare la disciplinele de specialitate a cunoștințelor și deprinderilor dobândite în cadrul disciplinei.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Calcul diferențial al funcțiilor reale de o variabila reala. Probleme care conduc la notiunea de derivata. Definitie. Reguli de derivare. Proprietati.	2	Probleme practice Discutii Explicatii Studentii sunt direct implicati in rezolvarea probemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.	
2.Diferentiala funcțiilor reale de o variabila reala. Formula lui Taylor. Extremele functiilor reale de o variabila reala	2		
3. Partea I-Mulțimi înzestrate cu anumite structuri (spații metrice, spații vectoriale, spații normate). Funcții reale. Funcții vectoriale Partea II- Calcul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile. Derivate parțiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene	2		
4. Derivata dupa o direcție. Operatori diferențiali. Diferentiala. Diferențiala de ordin superior.	2		
5. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Calcul diferencial al functiilor vectoriale de variabila vectoriala	2		
6. Functii implicite. Schimbari de variabile	2		
7. Extremele funcțiilor	2		
8. Integrala definita. Proprietăți. Aplicații.	2		
9. Integrale improprii	2		
10. Integrale cu parametru			
11. Lungimea unui arc de curba. Integrale curbilinii în raport cu arcul.	2		
12. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Integrale curbilinii independente fata de drum.	2		
13. Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbari de variabile. Aplicații)	2		
14. Aplicații ale integralelor curbilinii. Aplicații ale integralelor duble.	2		
Bibliografie: 1. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013 2. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011 3. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006 4. D. Popa, Calcul diferencial, Ed. Transilvania Press, 2000.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Funcții reale de o variabilă reală (derivate, derivate de ordin superior, formula lui Taylor, extreme).	1	Probleme practice	

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Derivate parțiale. Derivate parțiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene. Derivata după o direcție. Operatori diferențiali.	1	Discuții Explicații Studentii sunt direct implicați în rezolvarea problemelor și sunt încurajați să pună întrebări.	
3. Diferențiala. Diferențiala de ordin superior. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile.	1		
4. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extremele funcțiilor	1		
5. Integrala definită. Integrala Riemann. Aplicații	1		
6. Integrala curbilini. Aplicații.	1		
7. Integrale duble. Aplicații.	1		
Bibliografie: 5. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013 6. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011 7. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006 8. D. Popa, Calcul diferențial, Ed. Transilvania Press, 2000.			

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

--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme practice	Examen ONSITE (Examen scris și/sau oral) conține: aspecte teoretice, probleme (marcat cu E)	E reprezintă 70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme practice	Activitatea de la seminar (marcată cu AS) Test (marcată cu T) Tema (marcată cu TA)	AS reprezintă 10% T reprezintă 10% TA reprezintă 10%
11.6 Standard minim de performanță $N=0,7E+0,1AS+0,1T+0,1TA$ • Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$. Prezenta la Curs și Seminar.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
7.07.2026	Curs	Conf. Dr.Daniela Marian	
	Aplicații	Conf. Dr.Daniela Marian	

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

Director Departament Matematica
Prof. dr. Dorian Popa

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM
20.07.2026

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și ingineria materialelor
1.4 Domeniul de studii	Știința materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza matematică	Codul disciplinei	1.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Curs în format electronic
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Teme individuale de lucru

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice. C2. Capacitatea de a înțelege interdependența material - structură - proprietate - utilizare. C5. Capacitatea de a proiecta și elabora noi materiale, cu caracteristici predefinite.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipă. CT2. Capacitatea de a colabora cu specialiști din alt domeniu. CT3. Abilități de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică. - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Abilități	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea și aplicarea logică, corectă și riguroasă a aparatului matematic studiat.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea conceptelor fundamentale ale calculului diferențial și ale calculului integral pentru funcții scalare și vectoriale de una sau mai multe variabile reale. Deprinderea de a opera cu derivate parțiale și cu operatori diferențiali, de a aplica conceptele asimilate la aproximarea funcțiilor elementare și a funcțiilor implicite prin polinomul și formula lui Taylor, de a calcula integrale Riemann curbilinii și duble, de a identifica formulele din calculul integral specifice unor modele fizice.

	Abilitatea de analizare și înțelegere a unei probleme date și de interpretare a rezultatului matematic. Abilitatea de integrare la disciplinele de specialitate a cunoștințelor și deprinderilor dobândite în cadrul disciplinei.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Calcul diferențial al funcțiilor reale de o variabila reala. Probleme care conduc la notiunea de derivata. Definitie. Reguli de derivare. Proprietati.	2	Probleme practice Discutii Explicatii Studentii sunt direct implicati in rezolvarea probemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.	
2.Diferentiala funcțiilor reale de o variabila reala. Formula lui Taylor. Extremele functiilor reale de o variabila reala	2		
3. Partea I-Mulțimi înzestrate cu anumite structuri (spații metrice, spații vectoriale, spații normate). Funcții reale. Funcții vectoriale Partea II- Calcul diferențial al funcțiilor reale de mai multe variabile. Derivate parțiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene	2		
4. Derivata dupa o direcție. Operatori diferențiali. Diferentiala. Diferențiala de ordin superior.	2		
5. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Calcul diferencial al functiilor vectoriale de variabila vectoriala	2		
6. Functii implicite. Schimbari de variabile	2		
7. Extremele funcțiilor	2		
8. Integrala definita. Proprietăți. Aplicații.	2		
9. Integrale improprii	2		
10. Integrale cu parametru			
11. Lungimea unui arc de curba. Integrale curbilinii în raport cu arcul.	2		
12. Integrale curbilinii în raport cu coordonatele. Integrale curbilinii independente fata de drum.	2		
13. Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbari de variabile. Aplicații)	2		
14. Aplicații ale integralelor curbilinii. Aplicații ale integralelor duble.	2		
Bibliografie: 1. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013 2. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011 3. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006 4. D. Popa, Calcul diferencial, Ed. Transilvania Press, 2000.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Funcții reale de o variabilă reală (derivate, derivate de ordin superior, formula lui Taylor, extreme).	1	Probleme practice	

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Derivate parțiale. Derivate parțiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene. Derivata după o direcție. Operatori diferențiali.	1	Discuții Explicații Studentii sunt direct implicați în rezolvarea problemelor și sunt încurajați să pună întrebări.	
3. Diferențiala. Diferențiala de ordin superior. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile.	1		
4. Funcții implicite. Schimbări de variabile. Extremele funcțiilor	1		
5. Integrala definită. Integrala Riemann. Aplicații	1		
6. Integrala curbilini. Aplicații.	1		
7. Integrale duble. Aplicații.	1		
Bibliografie: 5. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013 6. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011 7. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006 8. D. Popa, Calcul diferențial, Ed. Transilvania Press, 2000.			

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

--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Abilitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme practice	Examen ONSITE (Examen scris și/sau oral) conține: aspecte teoretice, probleme (marcat cu E)	E reprezintă 70%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilitatea de a răspunde la întrebări teoretice și de a rezolva probleme practice	Activitatea de la seminar (marcată cu AS) Test (marcată cu T) Tema (marcată cu TA)	AS reprezintă 10% T reprezintă 10% TA reprezintă 10%
11.6 Standard minim de performanță $N=0,7E+0,1AS+0,1T+0,1TA$ • Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$. Prezenta la Curs și Seminar.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
7.07.2026	Curs	Conf. Dr.Daniela Marian	<i>Daniela Marian</i>
	Aplicații	Conf. Dr.Daniela Marian	<i>Daniela Marian</i>

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

Director Departament Matematica
Prof. dr. Dorian Popa

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM
20.07.2026

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica I	Codul disciplinei	2.00
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Abil. Radu Fechete, rfechete@phys.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana - ramona.chelcea@phys.utcluj.ro Asist. Dr. Farcas Alexandra farcasalexa@yahoo.com		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												1
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în școala generală și liceu
4.2 de competențe	Elemente de calcul diferențial și integral

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatrul dotat cu video-proiector (în cazul în care se fac activități de predare onsite) + Platforma online MicrosoftTeams (predare
--------------------------------	--

	cursuri online)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Este obligatorie prezența la laborator și la seminar conform regulamentului din UTCN. Cluj –Napoca, Laboratorul de Fizica, Bulevardul Muncii nr . 103-105, sala C403

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Sa defineasca marimile fizice si unitatilor de masura. Sa cunoasca principiile de masurare si aparatele de masura. • Caracterizarea si clasificarea tipurilor de miscare in functie de traiectorie, viteza si acceleratie. • Enuntul principiilor fundamentale ale mecanicii si aplicatiile lor. • Enuntarea Legi de conservare in natura si aplicatiile lor. • Descrierea tipurilor de forte, clasificare si aplicatii. • Caracterizarea miscarilor periodice si aplicatiile lor. • Caracterizarea undelor mecanice si aplicatiile lor. • Descrierea fenomene mecanice ondulatorii si a aplicatiile lor. • Descrierea si clasificarea sunetelor. • Enuntul principiilor termodinamicii si a marimilor fizice specifice. • Descrierea fenomenelor termodinamicii. • Descrierea producerii, propagarii si interactiunilor campului electric si magnetic a campului electromagnetic si a undelor electromagnetice. • Sa calculeze erorile de masura pentru fiecare tip de masuratoare. • Sa reprezinte si sa citeasca valorile din grafice. • Sa foloseasca programe de calculator pentru interpretarea datelor experimentale. • Exprimarea in forma matematica a textului unei probleme fizice, abilitatea de a aplica algoritmi specifici in rezolvarea problemei si interpretarea fizica a rezultatului. • Sa identifice aparatele de masura: ampermetru, voltmetru, ohmetru, etc • Sa masoare marimile fizice specifice fundamentale (direct): timp, lungime, masa, temperatura, intensitatea curentului electric, si derivate (prin măsurători indirecte): viteza, acceleratie, energie, caldura schimbata, modul de elasticitate, frecventa. • Dezvoltarea abilitatilor de a lucra in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica.
Competențe transversale	• Sa-si dezvolte abilitați de lucru in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica • Sa identifice legile specifice din fizica la alte discipline • Sa fie capabili sa scrie o lucrare cu caracter științific

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Studentul absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din fizică (mecanica, oscilații și unde, acustica și termodinamica). • Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din fizică (mecanica, oscilații și unde, acustica și termodinamica).
------------	--

Abilități	• Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din fizică (mecanica, oscilații și unde, acustica și termodinamica). • Studentul rezolvă probleme de fizică (mecanica, oscilații și unde, acustica și termodinamica). • Studentul efectuează calcule specifice fizicii (mecanica, oscilații și unde, acustica și termodinamica) de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice specifice. • Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice. • Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice fizicii folosind inclusiv tehnologii digitale. • Studentul achiziționează și prelucrează date ale parametrilor fizici, interpretează rezultate teoretice și experimentale. • Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de fizică aplicată în inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. • Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. • Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și deprinderi experimentale în domeniul mecanicii newtoniene, oscilațiilor, undelor, acusticii și termodinamicii.
8.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea de către studenți a mărimilor fizice și legilor fundamentale care guvernează fenomenele fizice cu scopul formării intelectuale de bază a viitorului inginer. 2. Inițierea viitorilor ingineri în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice. 3. Obținerea deprinderilor pentru rezolvarea problemelor de fizică și aplicarea lor în practică.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în fizică. Mecanica punctului material: Definirea și măsurarea mărimilor fizice. Dimensiunea mărimilor fizice. Elemente de cinematica și dinamica punctului material.	2	Expunerea, dialogul, demonstrația, problematizarea, prezentări, simulări numerice, materiale multimedia .	Calculator Camera video, Microfon
2. Vector de poziție și de deplasare. Vector viteza. Vectorul accelerație. Legea de mișcare în mișcarea uniformă și uniform variată. Ecuația lui Galilei. Viteza în mișcarea curbilinie. Accelerația în mișcarea curbilinie.	2		
3. Mișcarea circulară. Legea de mișcare. Viteza unghiulară. Mișcarea circulară uniformă. Accelerația unghiulară. Mișcarea circulară uniform variată. Legătura între mărimile unghiulare și mărimile liniare în mișcarea circulară uniformă. Caracterul vectorial al mărimilor unghiulare.	2		
4. Dinamica. Legea I a lui Newton (Legea Inerției). Principiul relativității Galileene. Legea a doua a lui Newton (Legea fundamentală a dinamicii). Impulsul corpurilor. Legea a III-a a	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
lui Newton (Legea acțiunilor reciproce). Lucru mecanic. Energia. Puterea mecanica.			
5. Legea de conservare a energiei. Legea de conservare a impulsului. Momentul forței. Momentul cinetic. Legea de conservare a momentului cinetic.	2		
6. Tipuri de forte. Legea atracției universale. Forta gravitacionala. Greutatea.	2		
7. Tipuri de forte. Forta de frecare. Forta elastica.	2		
8. Mișcarea oscilatorie. Oscilații armonice. Oscilații amortizate.	2		
9. Mișcarea oscilatorie. Oscilații forțate. Rezonanta.	2		
10.Unde in medii elastice: Viteza undelor longitudinale si transversale. Ecuatia undelor armonice plane. Atenuarea undelor elastice.	2		
11.Fenomene ondulatorii: Principiul lui Huygens. Reflexia si refractia undelor. Interferența undelor. Difractia undelor.	2		
12.Acustica: Unde staționare. Unde sonore. Presiunea undelor. Intensitate si tăria undelor. Nivel sonor si nivel auditiv. Caracteristicile sunetelor.	2		
13.Elemente de termodinamica. Temperatura. Caldura. Caldura specifica. Energia interna. Principiile Termodinamicii. Randamentul masinilor termice.	2		
14.Fenomene de transport al caldurii. Conductia termica. Convecția termica. Radiatia termica.	2		
Bibliografie			
1. Radu Fechet, Elemente de fizica pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008).			
2. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizica Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamica), Ed. Dacia.			
3. Ilioara Coroiu, Eugen Culea, Fizica, Edf. U.T. Pres, 1999.			
4. Vasile Pop, Fizica, Ed. Mediamira & Ed. Mega, 2004.			
5. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme ezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.			
6. I. Ardelean, Fizica pentru Ingineri, Ed. U. T. Pres, 2006.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Notiuni fundamentale in fizica.	2	Expunere Conversație Descriere Problematizare	
S2. Probleme de cinematica miscarii punctului material	2		
S3 Probleme de dinamica miscarii punctului material.	2		
S4. Probleme de calcul a lucrului mecanic, energie si putere.	2		
S5. Probleme de oscilatii	2		
S6. Probleme de unde mecanice si acustica.	2		
S7. Probleme de termodinamica.	2		
Bibliografie			
1. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme ezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.			
2. Simona Nicoara, Codruta Badea, Radu Fechete, Problems and Applications of PHYSICS for Students of Engineering, U.T. PRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-619-7, pg. 154, (2022).			
9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Pregătire pentru laborator. Măsurarea mărimilor fizice. Erori de măsură. Prelucrarea rezultatelor măsurătorilor	2	Expunere, exemple și aplicații.	
L2. Determinarea constantei elastice a unui resort.	2		
L3. Determinarea modulului longitudinal de elasticitate.	2		
L4. Determinarea intensității luminoase și a câmpului luminos al unei surse de lumină.	2		
L5. Analiza spectrală a unor surse radiante de energie electromagnetică.	2		
L6. Studiul undelor staționare transversale în corzile vibrante.	2		
L7. Determinarea conductibilității termice printr-o metoda staționară.	2		
Bibliografie 1. Radu Fechet, Dumitrița C. Moldovan, Ramona I. Chelcea, Lidia Pop, Maria Boșca. Fizică. Îndrumător de lucrări virtuale de laborator. UTPRESS Cluj -Napoca, ISBN 978-606-737-519-0 (2021). 2. R. Fechet, R. Chelcea, D. Moldovan, S. Nicoara, I. Coroiu, C. Badea, E. Culea, I. Cosma, N. Serban, Fizica: Indrumator de laborator, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-952-5, (2014).			

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

Utilizarea notiunilor de fizică în domeniile aplicative.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - capacitatea de a sintetiza esența fenomenelor fizice și de a le prezenta - corelația mai multor fenomene fizice între ele. - Aplicarea cunoștințelor fundamentale la viața de zi cu zi. - capacitatea de a rezolva exerciții legate de fenomenele fizice studiate.	Test de evaluare, scris cu durată de 2 ore, care conține 9 subiecte fiecare de câte 1 punct + 1 punct din oficiu	80 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - capacitatea de a prelucra și de a reprezenta grafic datele experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator. - crearea de proiecte practice în care să pună în evidență un fenomen fizic. - scrierea de referate în format științific	Evaluare continuă pe parcursul seminarului și a laboratorului, și predarea unui referat (facultativ) în format științific până în ziua examenului	20 %

11.6 Standard minim de performanță • Cunoasterea (cel puțin 90 %) a Fizicii predate în clasele VI și VII din școala generală. • Obținerea a cel puțin 45 % din punctaj (obținerea unui punctaj de 2.75 p la testul scris la care se pot adăuga puncte suplimentare în limita punctelor obținute de student în urma răspunsurilor la testul final – fără punctul din oficiu).
11.7 Activitate individuală Studentii pot efectua proiecte teoretice și/sau practice facultative pentru a obține puncte suplimentare la nota finală conform restricției ca punctele obținute pentru munca facultativă nu pot să depășească punctele obținute de ei la testul scris!
11.8 Prezentă la curs Nu este obligatorie, dar este recomandată mai ales pentru studenții care nu detin cunoștințe avansate de fizică din liceu.

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	Prof. Dr. Radu Fechet	
	Aplicații	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana	
		Asist. Dr. Alexandra Farcas	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament Fizică și Chimie Prof. Dr. Petru Pășcuță
---	--

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie I	Codul disciplinei	3.00
2.2 Titularul de curs	Prof. habil. dr. Simona Rada, simona.rada@phys.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Prof. habil. dr. Simona Rada, simona.rada@phys.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	examen		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												20
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												48
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												14
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e)Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								94				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								150				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimia din ciclul preuniversitar
4.2 de competențe	Algebră, Analiza matematică, Fizică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Participarea activă a studenților; lectura suportului de curs, suport de curs pe
--------------------------------	--

	Microsoft Teams	
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca, B-dul Muncii 103-105, sala C411. Prezența la laborator este obligatorie; Participare activă a studenților; Studenții vor conspecta și pregăti în prealabil lucrarea de laborator care urmează a fi discutată și executată la laborator	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Să descrie, explice și să aplice concepte, fenomene și principii fundamentale de bază din chimie utilizând terminologia specifică; - Să identifice și clasifice substanțe, reacții și procese chimice; - Să utilizeze corect simbolurile, formulele și ecuațiile chimice; - Să aplice noțiunile teoretice pentru rezolvarea problemelor de chimie; - Să efectueze, observe, înregistreze și interpreteze rezultatele experimentale; - Să analizeze și să argumenteze interdependența material – structură – proprietate - utilizare; - Să coreleze cunoștințele de chimie cu situații din viața cotidiană și cu știința materialelor; - Să proiecteze și să elaboreze materiale noi cu caracteristici predefinite.
Competențe transversale	- Să comunice eficient, oral în scris utilizând un limbaj adecvat contextului; - Să colaboreze, să lucreze și să se implice eficient în activitățile de echipă pentru realizarea sarcinilor comune; - Să utilizeze tehnologii digitale pentru documentare, învățare și prezentarea rezultatelor; - Să dezvolte interes pentru învățarea pe tot parcursul vieții, pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, pentru perfecționarea continuă.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Să definească și să utilizeze corect cunoștințele fundamentale de chimie în rezolvarea problemelor ingineresti; - Să descrie și să explice proprietăți, caracteristici, fenomene folosind terminologia de specialitate; - Să cunoască aplicațiile practice ale noțiunilor studiate în viața de zi cu zi și în industrie; - Să cunoască și să aplice regulile de securitate și protecție a muncii în laborator.
Abilități	- Să utilizeze metodele de analiză chimică pentru rezolvarea de probleme concrete de ingineria și știința materialelor și să interpreteze rezultatele obținute; - Să aplice cunoștințele pentru caracterizarea materialelor; - Să efectueze experimente respectând normele de securitate în laborator; - Să argumenteze concluziile pe baza dovezilor experimentale.
Responsabilitate și autonomie	- Să cunoască și să respecte normele de securitate și protecție a mediului în desfășurarea activităților de laborator; - Să își asume responsabilitatea pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru și respectarea termenelor stabilite; - Să lucreze autonom în rezolvarea exercițiilor și problemelor de chimie solicitând sprijin la nevoie; - Să își evalueze propriul progres și să își adapteze strategiile de învățare pentru îmbunătățirea performanței; - Să aplice valorii eticii și deontologiei profesiei de inginer; - Să formuleze concluzii tehnice fundamentale și să își asume expertiza emisă; - Să promoveze dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea și dezvoltarea competențelor științifice de investigare și analiză a conceptelor, principiilor și fenomenelor chimice și aplicarea
---------------------------------------	---

	acestora în rezolvarea de probleme practice și ingineresti.
8.2 Obiectivele specifice	Identificarea și explicarea proprietăților, structurii și transformărilor substanțelor pe bază principiilor chimice fundamentale; Aplicarea cunoștințelor de chimie în rezolvarea de probleme teoretice și practice și în inginerie; Realizarea, analizarea și interpretarea datelor experimentale pentru formularea unor concluzii argumentate științific.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiunile fundamentale ale chimiei (prezentare generală; obiectul chimiei, clasificarea chimiei; substanțe simple și compuse)	2	Conversația, Modelarea, problematizarea, algoritmizare, exercițiul	Video-proiector
Structura atomului: modele atomice (modelul lui Thompson, Rutherford, Bohr, Bohr - Sommerfeld, ondulatoriu, Standard); radioactivitatea; orbitali; înveliș de electroni; configurația electronică a atomilor elementelor din sistemul periodic, configurația electronică a ionilor, relația dintre structura atomului și locul în sistemul periodic.	5		
Sistemul periodic. Istoric. Legea periodicității. Variația proprietăților elementelor în sistemul periodic : raza atomică, raza ionică, potențial de ionizare, afinitatea pentru electroni, electronegativitate, temperatura de topire, temperatura de fierbere, densitate, valența, caracter metalic și nemetalic, modul de elasticitate, duritate, conductibilitate electrică și termică	5		
Legături chimice: legătura ionică, proprietățile substanțelor ionice, rețele ionice, legătura covalentă polară, nepolară și coordinativă; rețele covalente; legătura metalică; rețele metalice, forțe van der Waals; legături dipol-dipol; legătura de hidrogen – clusteri, clatrați, hidrați.	3		
Teoria orbitalilor moleculari. Hibridizare. Teoria hibridizării orbitalilor atomici – hibridizare de tip: sp , sp^2 , sp^3 , d^3s , sp^3d , sp^3d^2 , sp^3d^3 . Exemple	3		
Starea gazoasă: gaz ideal, legile gazelor ideale; ecuația de stare a gazelor perfecte, legea lui Avogadro, legea lui Dalton, gaze reale; ecuația lui Van der Waals. Efectul de seră. Ploile acide	2		
Starea lichidă. Soluții, dizolvare, solubilitate, exprimarea concentrației soluției. Apa în natură. Ape minerale.	1		
Echilibru chimic: reacții reversibile și ireversibile; legea acțiunii maselor; echilibrul chimic în sisteme omogene; relația între K_p , K_c și K_x ; Principiul Le Chatelier, deplasarea echilibrului chimic, produsul ionic al apei, pH, echilibre în sisteme eterogene;	2		
Noțiuni de electrochimie: electrod; forța electromotoare; ecuația lui Nernst, pile galvanice - pila Volta, pila Daniel, pila uscată Leclanche, acumulatorul de plumb, pile de combustie; electroliză; descărcarea la electrozi, legile lui Faraday; aplicațiile electrolizei – rafinarea cuprului	3		
Noțiuni generale de termodinamică: starea sistemului termodinamic; mărimi de stare; echilibru termodinamic; lucru mecanic, energie internă, entalpie, principiul I și II al termodinamicii și consecințele lor, entropie, entalpie liberă. Termochimie: căldura de reacție; legea Lavoisier-Laplace și Hess.	2		
Bibliografie			
In biblioteca UTC-N și UBB			
1. S. Rada, <i>Chimie generală</i> - volumul I, UT Press, Cluj-Napoca, 2013.			
2. S. Rada, <i>Chimie generală</i> – volumul II, UT press, Cluj-Napoca, 2014			
3. E. M. Pica, <i>Chimie pentru ingineri</i> , Vol. I și II, UT Press, Cluj-Napoca, 2008.			
4. M. Curtui, <i>Chimie Generală</i> , Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2000.			
5. G. Marcu, M. Rusu, V. Coman, <i>Chimie Anorganica</i> , Ed. Eikon, Cluj-Napoca, 2004.			
6. M. L. Ungureșan, L. Jantschi, <i>Termodinamică și. cinetică chimică</i> , Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.			
7. H. Nașcu, L. Marta, E. M. Pică, V. Popescu,M. L. Ungureșan, L. Jantschi, <i>Chimie. Îndrumător de lucrări practice</i> , Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2002.			
8.M. L. Ungureșan, E. M. Pică, H. Nașcu, L. Marta, <i>Probleme de Chimie</i> , Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. Balanța analitică. Prezentarea ustensilelor, sticlărie și aparaturii de laborator.	2	Expunere, conversații, Problematică, experimentul aplicatii	Laboratorul de Chimie, Calculator, videoproiector
Concentrația soluțiilor	2		
Hidroliza sărurilor	2		
Reacții ionice în soluție	2		
Determinarea formulei unui cristalohidrat	2		
Studiul difuziei și al vitezelor moleculare	2		
Determinarea căldurii de formare a oxidului de magneziu	2		
Coroziunea electrochimică a metalelor	2		
Protecția metalelor împotriva coroziunii. Nichelarea electrochimică	2		
Reacții redox	2		
Seria activității chimice a metalelor	2		
Viteza de reacție	2		
Analiza apelor industriale	2		
Identificarea metalelor din aliaje cu ajutorul electrografului	2		
Bibliografie Horea Nașcu, Violeta Popescu, Liviu Bolunduf, Chimie. Caiet de lucrări practice, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 978-973-662-390-5) 2008, 199. 2. H. Nascu, L. Marta, E.M. Pica, V. Popescu, M. Unguresan, L. Jantschi, 2002 : Chimie. Indrumator de lucrari practice, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca 3. Violeta Popescu, Horea Iustin Nașcu, Chimie. Experiențe practice, Editura UTPRES, Cluj- Napoca (ISBN (10) 973-662-224-4, 978-973-662-1) 2006, 190 pag. 4. Horea Iustin Nașcu, Liana Marta, Elena Maria Pica, Violeta Popescu, Ungureșan Mihaela, Lorentz Jantschi, Chimie, Îndrumător de Lucrări Practice, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-8335- 07-8), 2002, 186 pag			

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

Conținuturile disciplinei sunt elaborate în concordanță cu evoluțiile actuale din domeniul chimiei și cu cerințele formulate de comunitatea științifică, asociațiile profesionale și angajatorii reprezentativi. Acestea urmăresc formarea și dezvoltarea competențelor necesare pentru înțelegerea conceptelor fundamentale, aplicarea metodelor experimentale, interpretarea rezultatelor și utilizarea tehnologiilor moderne specifice domeniului.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoștințele teoretice și aplicative dobândite în timpul cursului de chimie	Test. Durata examenului: 2 ore.	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Cunoștințele experimentale, de modelare matematică și simulare numerică a proceselor fizico-chimice dobândite în cursul laboratorului de chimie	Nota finală la laborator: referatul de laborator (conspectul lucrării de laborator, datele experimentale măsurate și prelucrarea datelor cu calculele aferente) și activitatea studentului la laborator.	20%
11.6 Standard minim de performanță Standard minim de performanță:			

Nota Examen ≥ 5
Nota Laborator ≥ 5

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
14.7.2026	Curs	Prof. dr. chim. Simona Rada	
	Aplicații	Prof. dr. chim. Simona Rada	

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

Director Departament Fizică și Chimie
Prof. dr. fiz. Petru Pășcuță

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM
Conf. dr. Traian-Florin MARINCA

20.07.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

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

23.07.2026

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie Descriptivă	Codul disciplinei	4.00
2.2 Titularul de curs	Sl. Dr. Ing. Borzan Adela adela.borzan@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sl. Dr. Ing. Prodan Calin vasile.prodan@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DI		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												18
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												16
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												4
(e) Tutoriat												4
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de geometrie plană și în spațiu
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Onsite. Se recomandă prezența
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Onsite , Planșe de desen, instrumente de desenare. Prezența la aplicații este obligatorie. Să aibă rezolvate temele de la portofoliul de lucrări

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Analizarea și utilizarea informațiilor tehnice și științifice pentru reprezentarea și interpretarea elementelor geometrice și a componentelor tehnice prin metodele geometriei descriptive. C3. Înțelegerea și elaborarea documentației tehnice prin aplicarea regulilor de reprezentare grafică și a standardelor specifice desenului tehnic.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipă. CT3. Abilități de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti. CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul descrie principiile sistemelor de proiecție și regulile de reprezentare utilizate în geometria descriptivă și desenul tehnic. Studentul identifică conceptele și metodele fundamentale utilizate pentru reprezentarea punctelor, dreptelor, planelor și corpurilor geometrice în conformitate cu standardele tehnice.
Abilități	Studentul aplică metodele geometriei descriptive pentru reprezentarea și rezolvarea problemelor grafice specifice pieselor și ansamblurilor ingineresti. Studentul elaborează vederi, secțiuni, desfășurate și reprezentări grafice ale componentelor tehnice, respectând standardele desenului tehnic. Studentul utilizează instrumente digitale specifice proiectării asistate de calculator pentru realizarea și verificarea reprezentărilor grafice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul realizează autonom documentații grafice de complexitate redusă și medie, respectând normele și standardele specifice desenului tehnic. Studentul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și calitatea reprezentărilor grafice elaborate și utilizează surse tehnice de specialitate pentru îmbunătățirea continuă a rezultatelor obținute.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru reprezentarea și interpretarea elementelor geometrice și a componentelor tehnice prin aplicarea metodelor geometriei descriptive și a regulilor desenului tehnic.
8.2 Obiectivele specifice	Aplicarea metodelor geometriei descriptive în rezolvarea problemelor de reprezentare grafică. Elaborarea desenelor tehnice utilizând proiecții, secțiuni și cotări conform standardelor în vigoare. Dezvoltarea capacității de interpretare și realizare a documentației grafice necesare disciplinelor ingineresti.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Obiectul disciplinei. Sisteme de proiecție. Reprezentarea în plan a punctelor din spațiu. Poziții particulare.	1		
Studiul dreptei în epură. Drepte particulare.	1		
Reprezentarea planului. Plane particulare.	1		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Suprafețe poliedrale. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate	1	Expunere, discuții, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate	
Suprafețe cilindrice și conice. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate	1		
Disponerea proiecțiilor în desenul industrial. Reprezentarea vederilor. Studiul descriptiv al unei piese (fete și muchii).	1		
Principii generale de reprezentare a vederilor în desenul tehnic industrial.	1		
Principii generale de reprezentare a secțiunilor în desenul tehnic industrial.	1		
Determinarea vederilor și a secțiunilor din piese	1		
Elemente de cotare a pieselor mecanice	1		
Reprezentarea și cotarea filetelor și flanșelor	1		
Reprezentarea asamblărilor demontabile prin filet	1		
Studii aplicative pentru asamblările filetate	1		
Reprezentarea în axonometrie. Secționarea și cotarea în axonometrie	1		
Bibliografie			
1. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016			
2. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.			
3. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.			
4. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.			
5. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.			
6. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.			
7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budișan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			
www.gdgi.utcluj.ro			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Standarde generale. Formate, linii, scări, indicator. Construcții geometrice	2	Expunerea aplicațiilor practice, cu instrumente de desen	
Puncte în triedre, poziții particulare	2		
Studiul dreptei. Poziția relativă a două drepte. Vizibilitate	2		
Elemente conținute în plan. Plane particulare	2		
Studiul poliedrelor. Secțiuni plane și desfășurate	2		
Poliedre- Aplicații practice ale desfășuratelor	2		
Lucrare de control I (din cursurile 1÷6 și din laboratoarele 1÷6)	2		
Disponerea proiecțiilor în desenul tehnic	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiecții ortogonale (1 piesă în 6 vederi) Proiecții ortogonale (1 piesă în 3 vederi)	2		
Schițare piese complexitate I (fără filet)	2		
Tipuri de secțiuni : Aplicații la piese cu forme constructive diferite. Cotarea pieselor	2		
Schițare și cotare piesă cu filet și flanșă	2		
Realizarea desenului la scară după reprezentarea axonometrică a unei piese cu filet	2		
Reprezentarea axonometrică. Încheierea lucrărilor. Predarea dosarelor cu lucrările de laborator complete.	2		
Bibliografie			
9. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016			
10. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.			
11. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglitate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.			
12. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.			
13. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.			
14. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.			
15. Crișan, N.-I., Enache, I., Budișan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			
16. www.gdgi.utcluj.ro			

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

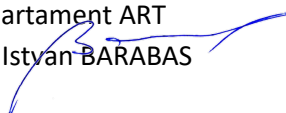
Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.	
--	--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviul constă din două lucrări de control	Note la două probe scrise (o proba în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă))	80%

11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen.	Nota aplicații	20%
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
11.07.2026	Curs	Sl. Dr. Ing. Borzan Adela	
	Aplicații	Sl. Dr. Ing. Prodan Calin	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament ART Prof. dr. ing. Istvan BARABAS 
--	--

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie Descriptivă	Codul disciplinei	4.00
2.2 Titularul de curs	Sl. Dr. Ing. Borzan Adela adela.borzan@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sl. Dr. Ing. Prodan Calin calin.prodan@auto.utcluj.ro Ing. Budișan Tiberiu tiberiu.budisan@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă		DF
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												18
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												16
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												16
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												4
(e) Tutoriat												4
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de geometrie plană și în spațiu
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Onsite. Se recomandă prezența
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Onsite , Planșe de desen, instrumente de desenare. Prezența la aplicații este obligatorie. Să aibă rezolvate temele de la portofoliul de lucrări

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Analizarea și utilizarea informațiilor tehnice și științifice pentru reprezentarea și interpretarea elementelor geometrice și a componentelor tehnice prin metodele geometriei descriptive. C3. Înțelegerea și elaborarea documentației tehnice prin aplicarea regulilor de reprezentare grafică și a standardelor specifice desenului tehnic.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipă. CT3. Abilități de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti. CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul descrie principiile sistemelor de proiecție și regulile de reprezentare utilizate în geometria descriptivă și desenul tehnic. Studentul identifică conceptele și metodele fundamentale utilizate pentru reprezentarea punctelor, dreptelor, planelor și corpurilor geometrice în conformitate cu standardele tehnice.
Abilități	Studentul aplică metodele geometriei descriptive pentru reprezentarea și rezolvarea problemelor grafice specifice pieselor și ansamblurilor ingineresti. Studentul elaborează vederi, secțiuni, desfășurate și reprezentări grafice ale componentelor tehnice, respectând standardele desenului tehnic. Studentul utilizează instrumente digitale specifice proiectării asistate de calculator pentru realizarea și verificarea reprezentărilor grafice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul realizează autonom documentații grafice de complexitate redusă și medie, respectând normele și standardele specifice desenului tehnic. Studentul își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea și calitatea reprezentărilor grafice elaborate și utilizează surse tehnice de specialitate pentru îmbunătățirea continuă a rezultatelor obținute.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea competențelor necesare pentru reprezentarea și interpretarea elementelor geometrice și a componentelor tehnice prin aplicarea metodelor geometriei descriptive și a regulilor desenului tehnic.
8.2 Obiectivele specifice	Aplicarea metodelor geometriei descriptive în rezolvarea problemelor de reprezentare grafică. Elaborarea desenelor tehnice utilizând proiecții, secțiuni și cotări conform standardelor în vigoare. Dezvoltarea capacității de interpretare și realizare a documentației grafice necesare disciplinelor ingineresti.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Obiectul disciplinei. Sisteme de proiecție. Reprezentarea în plan a punctelor din spațiu. Poziții particulare.	1		
Studiul dreptei în epură. Drepte particulare.	1		
Reprezentarea planului. Plane particulare.	1		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Suprafețe poliedrale. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate	1	Expunere, discuții, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate	
Suprafețe cilindrice și conice. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate	1		
Disponerea proiecțiilor în desenul industrial. Reprezentarea vederilor. Studiul descriptiv al unei piese (fete și muchii).	1		
Principii generale de reprezentare a vederilor în desenul tehnic industrial.	1		
Principii generale de reprezentare a secțiunilor în desenul tehnic industrial.	1		
Determinarea vederilor și a secțiunilor din piese	1		
Elemente de cotare a pieselor mecanice	1		
Reprezentarea și cotarea filetelor și flanșelor	1		
Reprezentarea asamblărilor demontabile prin filet	1		
Studii aplicative pentru asamblările filetate	1		
Reprezentarea în axonometrie. Secționarea și cotarea în axonometrie	1		
Bibliografie			
1. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016			
2. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.			
3. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.			
4. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.			
5. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.			
6. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.			
7. Crișan, N.-I., Enache, I., Budișan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			
www.gdgi.utcluj.ro			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Standarde generale. Formate, linii, scări, indicator. Construcții geometrice	2	Expunerea aplicațiilor practice, cu instrumente de desen	
Puncte în triedre, poziții particulare	2		
Studiul dreptei. Poziția relativă a două drepte. Vizibilitate	2		
Elemente conținute în plan. Plane particulare	2		
Studiul poliedrelor. Secțiuni plane și desfășurate	2		
Poliedre- Aplicații practice ale desfășuratelor	2		
Lucrare de control I (din cursurile 1÷6 și din laboratoarele 1÷6)	2		
Disponerea proiecțiilor în desenul tehnic	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiecții ortogonale (1 piesă în 6 vederi) Proiecții ortogonale (1 piesă în 3 vederi)	2		
Schițare piese complexitate I (fără filet)	2		
Tipuri de secțiuni : Aplicații la piese cu forme constructive diferite. Cotarea pieselor	2		
Schițare și cotare piesă cu filet și flanșă	2		
Realizarea desenului la scară după reprezentarea axonometrică a unei piese cu filet	2		
Reprezentarea axonometrică. Încheierea lucrărilor. Predarea dosarelor cu lucrările de laborator complete.	2		
Bibliografie			
9. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016			
10. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.			
11. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.			
12. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie descriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.			
13. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.			
14. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.			
15. Crișan, N.-I., Enache, I., Budișan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			
16. www.gdgi.utcluj.ro			

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

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.	
--	--

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviul constă din două lucrări de control	Note la două probe scrise (o proba în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă))	80%

11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen.	Nota aplicații	20%
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.ll.aaaa	Curs	Sl. Dr. Ing. Borzan Adela	
	Aplicații	Sl. Dr. Ing. Prodan Calin	
Ing. Budișan Tiberiu		Ing. Budișan Tiberiu	Ing. Budișan Tiberiu

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament ART Prof. dr. ing. Istvan BARABAS
--	---

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie materialelor
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor / inginer
1.7 Forma de învățământ	IF-Invatamant cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Programarea calculatoarelor și limbaje de programare			Codul disciplinei	5.00
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca, monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												19
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Certificat de competențe digitale.
4.2 de competențe	Competențe elementare TIC

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	On-site M10/G102/On-line dacă situația epidemiologică o impune, Materiale suport: calculator
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	On-site G103/ On-line dacă situația epidemiologică o impune
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. . Capacitatea de a analiza/selecta/evalua materialele ingineresti; C2. Capacitatea de a analiza/selecta/evalua procedeele tehnologice de procesare a materialelor; C3. Capacitatea de a proiecta/conduce/modela/optimiza procese tehnologice; C4. Capacitatea de a alege/exploata/întretine masini si echipamente tehnologice specifice procesarii materialelor; C5. Abilitati de proiectare asistata de calculator în ingineria procesarii materialelor; C6. Abilitati în analiza economico-financiara a proceselor tehnologice.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipa; CT2. Capacitatea de a colabora cu specialiști din alte domenii; CT3. Abilitați de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie și informatică. Studentul/absolventul efectuează și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, și informatică prezentând datele sub forma de tabele, grafice, rapoarte sau prezentări Power Point. Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelarea producerii/obținerii, procesării, caracterizării și testării materialelor. Studentul/absolventul învață sa-si folosească cunoștințele in rezolvarea problemelor teoretice si practice cu care se confrunta si își dezvoltă gândirea inginereasca. El analizează și explică rezultate teoretice și experimentale, legate de producerea/obținerea, procesarea materialelor, alegerea si optimizarea proceselor tehnologice, adaptând instrumentele informatice la complexitatea problemei studiate. Studentul/absolventul poate aplica criteriile, principiile și metodele de evaluare pentru modelarea, producerea, procesarea, caracterizarea, testarea si gestionarea materialelor si a produselor obținute. Poate interpreta și aplica rezultatele obținute în contextul evaluării materialelor procesate, poate elabora proiecte profesionale de complexitate medie, selectând tehnologiile optime prin combinarea principiilor si conceptelor învățate.
------------	---

Abilități	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie și informatică. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea formulelor și metodelor de experimentare, analizează și apreciază calitativ și cantitativ fenomenele și procesele specifice domeniului fundamental folosind tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul aplică tehnici moderne de management de proiect într-un cadru multidisciplinar. Studentul/absolventul operează cu principii și metode din domeniu, utilizând reprezentări grafice, pentru rezolvarea de sarcini specifice. Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază din tehnologiile digitale și rezolvă probleme de complexitate medie asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării materialelor ingineresti. Studentul/absolventul identifică și descrie sisteme software pentru programare, gestiune a bazelor de date, grafică și modelarea producerii/obținerii, procesării, caracterizării și testării materialelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare, aplica cunoștințele dobândite livrând rezultate la cererea cadrului didactic specifice domeniului. Studentul/absolventul face o selecție bibliografică, aplica principiile și modelele predate pentru rezolvarea etapelor proiectelor și aplicațiilor. Respecta termeni limita intermediari, până la finalizarea proiectelor și a lucrărilor de laborator.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul informaticii aplicate în sprijinul asimilării cunoștințelor și formării profesionale folosind softuri de aplicații precum și limbajul de programare C.
8.2 Obiectivele specifice	1. Dobândirea unor cunoștințe de „Programarea calculatoarelor și limbaje de programare”, a etapelor de construire a fișierelor softurilor menționate; 2. Aplicarea acestor cunoștințe în realitatea obiectivă a laboratorului/proiectului/experimentului; 3. Înțelegerea problemelor de dimensiuni reduse expuse în limbaj natural și dezvoltarea unor soluții sub forma programelor de calculator; 4. Înțelegerea codului sursă scris de alți programatori și abilitatea de a-l analiza.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Scurta istorie privind construcția calculatoarelor. Componente hardware și software. Unitatea centrală. Dispozitive de intrare/ieșire. Topologia rețelelor. Sisteme de operare	2	Prelegere, conversație euristica, discuții interactive, prezentări curs folosind aplicația Power Point	On-site / On-line/Teams
2. WORD - Comenzile soft-ului WORD. Crearea, salvarea sau editarea unui fișier WORD. Meniul contextual. Formatarea paginilor, paragrafelor și a caracterelor. Anteturi și subsoluri. Editarea unui cuprins. Printarea fișierelor WORD. Editarea ecuațiilor. Inserarea obiectelor. Crearea tabelelor. Desenarea.	2		
3. EXCEL - Lansarea în execuție. Aspectul ecranului inițial. Meniuri și instrumente specifice soft-ului. Generalități despre realizarea calculului matematic în format tabelar.	2		
4. EXCEL - Aspectul meniului contextual pentru celulele selectate. Realizarea unei serii matematice. Editarea formulelor de calcul. Realizarea diagramelor. Formatarea diagramelor. Instrumente avansate de lucru în Excel (PIVOT TABLE, VLOOKUP, XLOOKUP)	2		
5. POWER POINT - Lansarea în execuție. Aspectul ecranului inițial. Meniuri și instrumente specifice soft-ului. Animarea apariției informației. Tranzitia slide-urilor.	2		
6. Algoritmi și scheme logice. Definirea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Etapele rezolvării problemelor.	2		
7. Limbaje de programare. Limbajul C - caracteristici. Structura primului program. De la cod sursă la executabil. Tipuri de date. Variabile constante. Funcții de intrare / ieșire	2		
Bibliografie 1. M. Sas-Boca - Utilizarea aplicațiilor informatice în inginerie. Teorie și aplicații, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-690-374-5. 2. M. Tintelecan – Elemente de Informatică Aplicată, Ed UTPress, Cluj-Napoca 2012. 3. Pîslă L.D. – Utilizarea calculatoarelor compatibile IBM-PC, Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 2003. 4. Săbăduș D. și Pop M. – Utilizarea și programarea calculatoarelor, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2000. 5. Rick Winter, Patty Witer and col. - Utilizare Microsoft Office pentru Windows - 2nd Edition, febr. 1999			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Componenta computerului. Elemente hard și soft. Gestionarea fișierelor. WORD. Ferestre de dialog. Scrierea în Word.	2	Explicatia, prezentare la tabla, discutii interactive, îndrumare în rezolvarea problemelor pe calculator.	Studentii efectuează exerciții conform exemplelor de la laborator
2. WORD. Anteturi și subsoluri. Editarea unui cuprins. Tabulatori, Numerotare automata.	2		
3. WORD. Realizarea și editarea tabelelor. Calcul în tabel.	2		
4. Prezentare Power Point.	2		
5. EXCEL. Interfață, registrii de calcul, foi de lucru. Creare serii (numerice, date, text). Modificare aspect foaie de calcul.	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducerea formulelor în MS Excel. Salvarea registrului de calcul.			
6. EXCEL. Sortarea și filtrarea (avansată și automată) a datelor în foile de calcul ale MS Excel. Formatare condiționată Înghețarea rândurilor și coloanelor; Listarea etichetelor de rând sau coloană; utilizarea operatorilor logici, operația de concatenare.	2		
7. EXCEL. Subtotalizarea și realizarea de operații cu subtotal. Adrese relative, mixte și absolute. Realizarea diagramelor. Formatarea, manipularea și modificarea diagramelor. Inserare obiecte grafice	2		
8. EXCEL. Instrumente avansate de lucru în Excel (PIVOT TABLE, VLOOKUP, XLOOKUP). Power Point.	2		
9. Examen parțial. Verificarea/corectarea testului. Feedback.	2		
10. Scheme logice.	2		
11. Limbaje de programare. Etapele rezolvării problemelor. Definirea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Limbajul C - caracteristici. Structura primului program. De la cod sursă la executabil. Tipuri de date. Variabile constante. Funcții de intrare / ieșire	2		
12. Stil de programare. Operatori și expresii. Precedența și asociativitatea operatorilor. Conversii implicite	2		
13. Expresii și instrucțiuni simple și structurate din limbajul C/C++: instrucțiunea expresie, instrucțiunea vidă, instrucțiunea compusă, instrucțiunea if, instrucțiunea switch și instrucțiunile repetitive.	2		
14. Verificarea cunoștințelor prin testare finală. Verificarea/corectarea testului. Feedback.	2		
Bibliografie 1. M. Sas-Boca - Utilizarea aplicațiilor informatice în inginerie. Teorie și aplicații, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-690-374-5. 2. Mihai Alexandru, Excel 2019 Bible, Wiley, 2019 3. Tintelecan M. – <i>Elemente de Informatica Aplicata</i>. Editura UTPRESS, Cluj Napoca, 2012, ISBN 978-973-662-671-5, nr pagini: 175. 4. L. C. Vaida, D. Pâslă – Utilizarea și programarea calculatoarelor - aplicații vol I, Ed. Mediamira, 2009, 5. I. Ignat. - Programarea calculatoarelor. Îndrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj -Napoca, 2003, ISBN 973-662-024-7. 6. Morariu-Gligor R.M. – Bazele utilizării calculatoarelor, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2003. 7. M. Arghir, O.A. Deteșan, A. Șoancă - Limbajul C – îndrumător de lucrări, Ed Quo Vadis, Cluj-Napoca 2001 Aplicații C++ la adresa http://users.utcluj.ro/~somodi/lab/files/indr_lab_PC_edituraUTPres.doc			

10. 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 atelierelor de proiectare/laboratoarelor de cercetare fie în secțiile productive.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Parțial (P I) (MS Word+MS Excel) Examenul constă dintr-un test de evaluare a gradului de asimilare a cunoștințelor și abilități de rezolvare a problemelor, exercițiilor și scriere de programe. Colocviu (C=P I +P II) P I (30 min) P II (30 min) Prezentare PowerPoint	Scris: 30 ora Scris: 1 ora	(40%) 70% (40% P I+30% P II) (30%) 10%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvarea unor probleme practice aferenta lucrărilor de laborator, prezentări PowerPoint.	Oral: 0,5 ore	20%
11.6 Standard minim de performanță 50% din P I +P a II-a P I: Editarea unui text MS Word, după reguli de formatare si aranjare in pagina; Editarea unei formule in MS Word; Editarea unui tabel in MS Word; Editarea unui fișier Excel care prezinta rezultatele unor calcule efectuate de studenți si reprezentarea lui grafica, formatarea datelor si a graficelor; Realizarea si expunerea unei prezentări. P a II-a: Realizarea unui algoritm, schema logica; Corectarea unui program scris cu erori in C++.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	S.I. dr. ing. Monica Sas-Boca	
	Aplicații	S.I. dr. ing. Monica Sas-Boca	

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

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
20.07.2026	Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan,
23.07.2026	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	Știința Materialelor, Ingineria Procesării Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor I			Codul disciplinei	6.00
2.2 Titularul de curs	Ș.I. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Ș.I. dr.ing. Sechel Argentina Niculina-Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica 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		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												5
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de chimie și fizică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie conform regulamentului UTCN
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Capacitatea de a înțelege interdependența dintre compoziție – procesare - structură – proprietăți Capacitatea de a înțelege documentația tehnică cu referire la standardele europene de material Capacitatea de a caracteriza structural principalele tipuri de materialele ingineresti Capacitatea de a analiza tehnologii optime de procesare a materialelor, corelate cu proprietățile structurale și cerințele funcționale ale pieselor
Competențe transversale	Capacitatea de a lucra în echipă Capacitatea de a colabora eficient cu specialiști din diverse domenii în vederea optimizării fluxurilor tehnologice și a controlului calității materialelor Utilizarea eficientă a instrumentelor digitale de analiză structurală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul identifică, descrie și aplică concepte, teorii și metode fundamentale specifice domeniului Ingineriei Materialelor Studentul analizează și interpretează corelația dintre compoziție, procesare, microstructură și proprietățile materialelor, explicând rezultatele obținute prin diferite metode de caracterizare și testare Studentul selectează materiale și tehnologii optime în funcție de condițiile tehnice și de funcționare impuse
Abilități	Studentul analizează și evaluează structura materialelor utilizând microscopia optică Studentul măsoară și analizează comportamentul mecanic al materialelor Studentul analizează și evaluează influența parametrilor de prelucrare asupra structurii materialelor
Responsabilitate și autonomie	Studentul selectează, analizează și utilizează surse bibliografice de specialitate în vederea documentării Studentul demonstrează autonomie în caracterizarea structurală a materialelor prin microscopie optică Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul materialelor (interrelaționarea dintre compoziție-procesare-structură-proprietăți) în sprijinul formării profesionale
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor privind - principalele clase de materiale ingineresti - structura materialelor; mecanismele de formare și de modificare a structurii unui aliaj prin procesare - înțelegerea și interpretarea diagramelor binare de echilibru - cunoașterea proprietăților și a principiilor de simbolizare a oțelurilor nealiat uzuale Obținerea deprinderilor practice necesare caracterizării structurale și determinării unor proprietăți a materialelor

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Știința și Ingineria Materialelor. Corelația compoziție - procesare - proprietăți - utilizări. Materiale de uz tehnic: metale, ceramici, polimeri, compozite - prezentare generală.	2	Prelegere Expunere PowerPoint Mod de predare interactiv Dialog cadru didactic – student	
2. Proprietățile de bază ale materialelor (mecanice, fizice, chimice și tehnologice).	2		
3. Noțiuni de structură atomică, legături interatomice. Structura materialelor. Structura cristalină și amorfă.	2		
4. Imperfecțiuni ale structurii cristaline. Noțiuni introductive de teoria dislocațiilor.	2		
5. Difuzia. Mecanismele difuziei. Legile difuziei. Factorii de influență ai difuziei.	2		
6. Cristalizarea metalelor. Alotropia (polimorfismul) metalelor.	2		
7. Elaborarea aliajelor. Metode de punere în formă a metalelor și aliajelor. Procedee de turnare.	2		
8. Deformarea plastică a metalelor – principii generale. Ecrusarea. Recristalizarea. Ruperea. Procedee de deformare plastică la cald și la rece	2		
9. Noțiuni generale despre aliaje. Faze și constituenți structurali (metalografici). Diagrame de echilibru	2		
10. Diagrame de echilibru echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje binare fără transformări în stare solidă.	2		
11. Diagrame de echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje binare cu transformări în stare solidă.	2		
12. Legătura dintre diagramele de echilibru și proprietăți. Diagrame de echilibru corespunzătoare sistemelor de aliaje ternare.	2		
13. Diagrama de echilibru metastabil Fe - Fe ₃ C. Aliaje fier - carbon.	2		
14. Oțeluri nealiat. Influența conținutului de carbon asupra proprietăților. Elemente însoțitoare în oțeluri. Clasificarea și simbolizare oțelurilor nealiat.	2		
Bibliografie			
1. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013			
2. V. Cîndea, C. Popa, Inițiere în Știința Metalelor, Ed. Vega, București,1995			
3. V. Cîndea, C. Popa, N. Sechel, V. Buharu, Clasificarea și simbolizarea aliajelor feroase și neferoase, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2010			
4. V.A. Șerban, A. Răduță, Știința și Ingineria Materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012			
5. R. C. Ivănuș, Știința materialelor, Ed. Universitaria, Craiova, 2008.			
6. T. Dobra, D. Bota, L. Sorcoi, Știința Materialelor – Teste și aplicații, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2004.			
7. T. F. Marinca, Elemente de Metalurgie Fizică, Ed.UTPress, Cluj-Napoca, 2019, online https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/379-0.pdf			
8. W. D. Callister, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering on Introduction, J.Wiley & Sons, 2015			
9. D.R. Askeland, P.P. Fulay, W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials, Cengage Learning, 2011			
10. N. Sechel – note de curs, 2026-2027			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor de laborator, a modului de desfășurare și a normelor de protecție a muncii. Materiale - proprietăți, evoluție, diversificare.	2	Expunere și aplicații	
2. Introducere în metode de investigare a structurii materialelor.	2		
3. Studiul macroscopic al materialelor (partea I).	2		
4. Studiul macroscopic al materialelor (partea II).	2		
5. Investigarea structurii prin microscopie optică. Principiile optice, funcționarea și utilizarea microscopelor metalografice.	2		
6. Pregătirea probelor metalografice.	2		
7. Notații și calcule în sisteme cristaline.	2		
8. Aplicații ale difracției cu raze X în studiul materialelor	2		
9. Determinări metalografice cantitative	2		
10. Încercările mecanice ale materialelor	2		
11. Cristalizări în sisteme de aliaje binare. Cristalizări în sistemul Fe - Fe ₃ C.	2		
12. Studiul microstructurii aliajelor din sistemul Fe - Fe ₃ C.	2		
13. Analiza incluziunilor nemetalice în oțeluri prin metode microscopice.	2		
14. Determinarea rezistenței mecanice și a durității oțelurilor prin analize metalografice cantitative.	2		
Bibliografie			
1. B.V. Neamțu, T.F. Marinca, F. Popa, Tehnici de analiza a materialelor. Aplicații practice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2015			
2. V. Cîndea, C. Popa, T. Marcu, Atlas - structuri metalografice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012			
3. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013			
4. H. Colan, ș.a., Studiul metalelor – Îndrumător pentru lucrări de laborator, Lit. IPC-N, 1988.			
5. V. Pop, I. Chicinaș, N. Jumate, Fizica materialelor. Metode experimentale, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2001			
6. N. Sechel – note de curs, 2026-2027			

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

Conținutul disciplinei fundamentează cunoștințele în domeniul materialelor tehnice, fiind adaptat la inovațiile din industrie. Angajatorii solicită inginerilor o înțelegere avansată a relației dintre compoziție, structură, proprietăți și procesare, precum și capacitatea de a alege soluții optime în contextul dezvoltării durabile. Structura cursului facilitează adaptarea rapidă a inginerilor la viitoarele inovații din domeniul ingineriei materialelor.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor predate, prin rezolvarea unor teste care constau din subiecte/întrebări din partea teoretică și probleme (nota E)	Probă scrisă (evaluare sumativă)	75 %

11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Studentii vor fi evaluați la fiecare ședință de laborator (lab. 3-lab.14) luând în considerare gradul de implicare, modul de pregătire, prelucrare și interpretare a informațiilor din tematica abordată. Nota finală la laborator (L) reprezintă media aritmetică a notelor de la fiecare ședință	Probă orală / Probă scrisă (evaluare continuă)	25 %
11.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) $\geq$ 5; Nota laborator (L) $\geq$ 5, (Nota finală = 0,75E + 0,25L)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Ș.I. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel	
	Aplicații	Ș.I. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel	

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Limbi moderne și comunicare
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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comunicare	Codul disciplinei	7.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. Ruxanda Literat Ruxandra.Literat@lang.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. Ruxanda Literat Ruxandra.Literat@lang.utcluj.ro Lector dr. Cristina Măluțan, cristina.malutan@lang.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categoria formativă (DS- Disciplină de sinteză, DA –disciplină de aprofundare, DC- disciplină complementară)		
	Opționalitate (DI - disciplină impusă, DO – disciplină opțională)		
	DC		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												6
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												6
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a)...)3.7(f))								22				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								50				
3.10 Numărul de credite								2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu echipament care să permită proiectarea materialelor de curs.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală dotată cu echipament care să permită proiectarea materialelor de laborator și a proiectelor / prezentărilor realizate de studenți.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Fluența verbală în activități comunicative de echipă sau individuale; Elaborarea și susținerea unei expuneri: documentarea, realizarea suportului vizual, prezentarea în fața auditoriului, inițierea și participarea la discuții, susținerea argumentată a propriului punct de vedere; Strategii de punere în valoare în cadrul procesului de angajare (autoprezentarea eficientă în fața recrutorilor - la nivelul documentelor de angajare și interviul de angajare).
Competențe transversale	Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă, pentru propria dezvoltare, 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.).

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	După parcurgerea disciplinei, studentul: Cunoaște conceptele, principiile și tipurile de comunicare, precum și particularitățile comunicării verbale, nonverbale și paraverbale. Cunoaște caracteristicile comunicării profesionale și principiile elaborării prezentărilor orale și ale documentelor specifice procesului de angajare. Cunoaște strategiile de adaptare a mesajului și tehnicile de interacțiune cu diferite categorii de audiență.
Abilități	După parcurgerea disciplinei, studentul este capabil : Să utilizeze tehnici de comunicare orală și scrisă pentru transmiterea eficientă a informațiilor în contexte academice și profesionale. Să elaboreze și să susțină prezentări profesionale, utilizând suporturi vizuale adecvate și adaptând discursul la audiență. Să comunice eficient în procesul de angajare, redactând documente specifice și participând la interviuri profesionale, precum și evaluând critic situații de comunicare.
Responsabilitate, autonomie	După parcurgerea disciplinei, studentul : Utilizează responsabil și autonom strategiile de comunicare în contexte academice și profesionale. Colaborează eficient în activități de echipă și adaptează comunicarea la interlocutor și la context. Manifestă autonomie în pregătirea prezentărilor și în dezvoltarea competențelor necesare inserției pe piața muncii.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Comunicarea performativă în limba română în situații cu caracter profesional.
8.2 Obiectivele specifice	Abordarea teoretică a comunicării verbale și non-verbale; Abordarea teoretică a specificității discursului tehnico-științific; Formarea deprinderii de exprimare în fața unui public (susținerea

	și argumentarea punctului de vedere personal, prezentarea favorabilă a propriei persoane în contextul căutării unui loc de muncă); Exersarea protocolului expunerii (documentare, elaborare, susținere, analiza critică a propriei performanțe sau a performanței colegilor).
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Obiectivele cursului. Importanța comunicării interpersonale pentru ingineri. Comunicarea (definiție, clasificare). Axiomele comunicării.	2	Expunere interactivă. Discuții ghidate, brainwriting, brainstorming, metode bazate pe IA	
2.Procesul de comunicare interpersonală. Elementele comunicării. Tipuri de mesaje. Feedback-ul. Contexte ale comunicării interpersonale și profesionale. Etica în comunicare. Modele de comunicare interpersonală.	2		
3. Nonverbal și paraverbal în comunicare. Interacțiunea mesajelor verbale cu cele nonverbale. Funcțiile comunicării nonverbale. Tipuri de comunicare nonverbală.	2		
4. Comunicarea verbală. Registrul oral / Registrul scris. Nivelurile limbii. Stilurile funcționale de comunicare. Vorbitorul – Ascultătorul. Ascultarea eficientă.	2		
5. Expunerea (prezentarea) ca deprindere profesională: cadrul, auditoriul, conținutul (materialul), prezentatorul. Evaluarea impactului expunerii.	2		
6. Dificultăți în decodarea mesajelor. Bariere în comunicare. Negocierea.	2		
7. Condițiile comunicării profesionale eficiente. Acte de limbaj în discursul științific oral/scriș (definirea, descrierea, clasificarea, compararea). Test scris.	2		
Bibliografie Literat, R., <i>Dimensiuni ale comunicării</i> , Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004. Bulgaru Teșculă, C., <i>Comunicarea în domeniul tehnico-științific</i> , Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016. Dinu, M., <i>Fundamentele comunicării interpersonale</i> , Ed. ALL, București, 2015. Mucchielli, A., <i>Arta de a comunica: metode, forme și psihologia situațiilor de comunicare</i> , Ed. Polirom, Iași, 2015. Literat, R., Suport de curs, 2025.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Acte de comunicare în procesul de angajare. Etapele de parcurs în găsirea unui job. Documente necesare angajării.	2	Discuții ghidate, exerciții individuale, în perechi, în grupul mare, expunere, joc de rol, brainwriting, brainstorming, metode și aplicații bazate pe IA	
2. Interviu de angajare – capcane și ponturi. Vizionare de materiale video, urmată de dezbateri.	2		
3. Simularea interviului de angajare. Activitate pe echipe (candidați, recrutori, comentatori-evaluatori).	2		
4. Expunerea - aspectul scris: documentare, structurare, elaborare slide-uri. Prezentarea și discutarea unor modele reușite / nereușite de slide-uri (plan, bibliografie, slide-uri cu asociere text-imagine).	2		
5. Structura și elementele prezentării orale eficiente. Tehnici de prezentare. Expunerea – structurarea discursului care însoțește prezentarea, alcătuirea slide-urilor, interacțiunea cu auditoriul.	2		
6. Susținerea expunerilor realizate de studenți.	2		
7. Susținerea expunerilor realizate de studenți	2		
Bibliografie Literat, R., <i>Dimensiuni ale comunicării</i> , Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004. Bulgaru Teșculă, C., <i>Comunicarea în domeniul tehnico-științific- aplicații</i> , Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2016. Hoff, Ron, <i>Regulile unei prezentări de succes</i> , Ed. Curtea veche, București, 2002. Literat, R., <i>Complemente aplicative ale cursului</i> , 2025. Măluțan, C., <i>Documente complementare în format electronic</i> , 2025.			

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

Cunoștințele de comunicare permit cursanților să intervină și să participe în mod sistematic și inteligent la viața socială și profesională. Comunicarea asertivă, comportamentul comunicațional flexibil și adaptativ, experimentarea cooperării în echipă constituie premise reale pentru integrarea în structurile organizaționale.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	--	------------------------------

11.4 Curs	Test scris	Evaluare sumativă	50%
11.5 Seminar	Calitatea suportului vizual al prezentării, prestația prezentatorului	Proba practică (susținerea prezentării)	50%
11.6 Standard minim de performanță: realizarea fiecărei componente a notei în procent de minimum 60%.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
18.06.2026	Curs	Conf. dr. Ruxanda LITERAT	
	Aplicații	Conf. dr. Ruxanda LITERAT	
		Lector dr. Cristina MĂLUȚAN	

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

Director Departament
Conf.dr. Ruxanda LITERAT

Data avizării în Consiliul Departamentului LMC.
24.06.2026

Director Departament LMC
Conf.dr. Ruxanda LITERAT

Data aprobării în Consiliul Facultății IIRMP

Decan,

FIȘA DISCIPLINEI

SEMESTRUL I

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Educatie fizica si sport I			Codul disciplinei	8.00
2.2 Titularul de curs		-				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Conf.Dr. Alina Rusu - alina.rusu@mdm.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare		VERIFICARE A/R
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă					DC
	Opționalitate					DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	14	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	14	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										-
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										-
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										10
(f) Alte activități:										12
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						36				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						50				
3.10 Numărul de credite						2				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Apt fizic; aptitudini necesare; cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate în clasele I-XII

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	B-dul Muncii, nr.103-105/

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului;
Competențe transversale	• Demonstrarea abilităților de lucru în echipă; asimilarea tehnicilor de conlucrare în grup și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii în echipă; • Cultivarea unui climat de colaborare, cooperare și înțelegere față de toți membrii grupului; • Manifestarea unei atitudini de respect față de liderii grupului; • Manifestarea inițiativei în organizarea și dirijarea diferitelor activități cu caracter specific; • Cunoașterea și respectarea regulilor de bază necesare organizării și desfășurării activităților specifice specializării; • asumarea răspunderii individuale față de îndeplinirea sarcinilor trasate anterior

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Studentul/ absolventul are cunoștințe de a identifica, formula, demonstra și explica probleme specifice domeniului educație fizică. • Studentul/Absolventul explică și interpretează concepte generale, principii și metode fundamentale din domeniul motricității umane, al organizării și conducerii activității specifice domeniului, în contexte formative, educative, competiționale, terapeutice și organizaționale. • Studentul/absolventul cunoaște principiile de bază ale educației fizice și sportului. • Studentul/absolventul înțelege rolul mișcării în menținerea sănătății și prevenirea afecțiunilor posturale. • Studentul/absolventul cunoaște exercițiile fizice și sporturile care contribuie la dezvoltarea armonioasă și la întreținerea condiției fizice. • Studentul/absolventul dobândește noțiuni de igienă, refacere și relaxare a organismului după efort. • Studentul/absolventul înțelege valorile morale și culturale asociate educației fizice și sportive
------------	---

Abilități	• Studentul/absolventul estimează este riguros, eficient și responsabil în muncă, punctual, asumându-și răspunderea pentru rezultatele activității profesionale, creative, are bun simț și rezolvă cu facilitate problemele. • Studentul/absolventul este capabil să recepteze și să înțeleagă mesajele transmise oral, educându-și trăsăturilor pozitive de caracter, a calităților morale și de voință care să ajute la o rapidă integrare socioprofesională. • Studentul/absolventul dezvoltă și perfecționează calitățile motrice de bază (viteză, forță, îndemânare, rezistență). • Studentul/absolventul dezvoltă și perfecționează calitățile motrice specifice gimnasticii (orientare în spațiu, detentă, suplețe, curaj). • Studentul/absolventul descrie, explică și demonstrează elementele specifice educației fizice și sportului. • Studentul/absolventul aplică programe de întreținere, condiție fizică, refacere și relaxare. • Studentul/absolventul creează și adaptează exerciții fizice în funcție de obiective educative și nevoile individuale.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul este capabil să aplice tehnicile de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru menținerea propriei stări de sănătate și condiții fizice. • Studentul/absolventul respectă normele de siguranță, etică și fair-play în activitățile sportive. • Studentul/absolventul valorifică educația fizică pentru a promova un stil de viață activ și sănătos. • Studentul/absolventul contribuie la buna desfășurare a activităților de grup prin cooperare și sprijin reciproc. • Studentul/absolventul își organizează individual programele de antrenament și refacere. • Studentul/absolventul manifestă inițiativă în alegerea exercițiilor și a activităților sportive potrivite. • Studentul/absolventul aplică poziții ergonomice și atitudini posturale corecte în activitățile fizice și profesionale. • Studentul/absolventul integrează exercițiile fizice în rutina personală pentru a susține sănătatea pe termen lung.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Perfecționarea dezvoltării fizice și a capacității motrice generale și specifice
8.2 Obiectivele specifice	• Optimizarea nivelului individual de pregătire fizică, insistând pe aptitudinile motrice semnalate ca fiind deficitare.

3.Consolidarea elementelor si procedeele tehnice din jocuri sportive. Notiuni de regulament în vederea organizării de activități și practică de agrement. Joc bilateral .	2	Lucru în grup, Demostrație.	
4.Aplicarea de exerciții fizice din atletism prin educarea rezistenței aerobe și mixte prin metoda eforturilor uniforme și variabile în vederea creșterii funcției cardiorespiratorie.	2	Conversatia ,explicatia , demonstratia.	
5.Formarea de deprinderi motrice caracteristice jocurilor sportive. Joc bilateral .	2	Conversatia ,explicatia , demonstratia.	
6.Dezvoltarea elementelor capacității coordinative ritm,precizie, echilibru static și dinamic,orientare spațio-temporală, combinarea mișcărilor	2	Conversatia ,explicatia , demonstratia.	
7.Sustinerea probei de control.	2	Conversatia , explicatia , demonstratia	
Bibliografie 1.Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N 2.Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N 3.Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS			

Bibliografie 1. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N 2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N 3. Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS		
--	--	--

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

- Impactul disciplinei se manifestă prin formarea obișnuinței de lucru organizat, individual sau în echipă, depășirea diferitelor bariere de ordin fizic sau mental în vederea creșterii capacității generale fizice a organismului pentru sănătate.

11. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	-		
11.5 Seminar/Labor	Scuțiți medical: Minim 5 prezente si sustinerea referatului.	Tema pentru referat se stabilesti impreuna cu cadrul didactic de la ora.	100%

ator /Proiect	Minim 5 prezente si sustinerea probei de control	Frecventa la ore si prezentarea referatului.	100%
		Frecventa la ore si sustinerea probei de control, urmarind progresul fiecarui student. Proba de control- Traseu utilitar aplicativ intr-un anumit interval de timp.	
11.6 Standard minim de performanță Standarde minimale aferente componentelor capacității motrice testate. Rata de progres. Conduita la activități.			

Data completării: 10.07.2026	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	-	
	Aplicații	Conf.Dr. Alina Rusu	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament MDM Prof. dr. ing. Mircea BARA
--	--

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

FIȘA DISCIPLINEI

9.10 Limbi Moderne I Engleză

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi Moderne I Engleză	Codul disciplinei	9.10
2.2 Titularul de curs	-		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. Pădurețu Sanda, Sanda.Paduretu@lang.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	Evaluare		
	DC/DOP		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												7
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												2
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												8
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												2
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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 engleze B1/B2 (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
--------------------------------	---------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar este obligatorie în proporție de 80%.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice. C3. Capacitatea de a înțelege documentațiile tehnice și procesele tehnologice industriale.
Competențe transversale	CT1. Lucru în echipă și colaborare interdisciplinară CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic. Cunoașterea convențiilor de comunicare orală și scrisă în situații profesionale în limba străină. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării. Învățare continuă și adaptare la evoluția domeniului Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI1 Studentul/absolventul are capacitatea de a identifica și descrie concepte, principii și metode lingvistice de bază din domeniul tehnic
Abilități	Studentul/absolventul utilizează eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba engleză
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative în limba engleză în situații cu caracter profesional.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului de bază din domeniile de interes și conexe ale științei și ingineriei materialelor și a mediului. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și de comunicare în limba engleză.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-			
Bibliografie			
-			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Test de stabilire a grupelor de nivel	2	Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, flipped classroom / învățarea inversată, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproiector
2.Autoprezentare: motivație profesională Noțiuni introductive recapitulative: prezentarea datelor personale, recunoașterea formelor afirmative/negative/ interogative.	2		
3. Învățământul superior tehnic și sisteme educaționale Activități și profesii; munca și activitățile profesionale: instrucțiunile și raportarea progresului unei activități în desfășurare.	2		
4. Job-uri și relații interpersonale Descrierea responsabilităților profesionale. Profilul inginerului (studii, funcții, domenii de activitate).	2		
5. Convenții de redactare a unei scrisori de intenție . Experiența profesională – realizarea unui CV, a scrisorii de motivație, pregătirea interviului de angajare: formulări specifice în limba străină.	2		
6.Structura și scrierea unui CV în vederea angajării. Numerele și valorile numerice: numeralul ordinal și cardinal – formă și utilizare.	2		
7.Anunțul publicitar Aritmetica și algebra: exprimarea operațiilor aritmetice: adunarea, scăderea, înmulțirea, împărțirea; exprimarea numerelor fracționare, a puterilor și rădăcinilor	2		
8.Pregătirea unui interviu de angajare. Descrierea altor parametri tehnici (forme, culori, materiale, funcție sau utilitate etc.). Moduri și timpuri verbale utilizate într-o descriere tehnică	2		
9.Noțiuni/elemente de chimie	2		
10.Legile fizicii	2		
11.Conservarea energiei. Surse de energie	2		
12.Forțe și câmpuri Recapitulare	2		
13.Test scris de evaluare	2		
14.Test oral de evaluare	2		
Bibliografie Glendinning, E. and Alison Pohl, Technology 1, OUP, 2008 Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015 Ibbotson, M. - Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, 2009. Other titles: Căpraru, A., Pădurețu, S., Munteanu, S., Autoevaluarea competențelor de comunicare în limba străină pentru scopuri specifice. Variante de teste în domeniul academic și inginerie, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2019. Notă: materialele și bibliografia vor fi accesibile pe Microsoft Teams sau prin email.			

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

Disciplina și întreg conținutul acesteia reflectă standardele comunităților educaționale și profesionale specifice domeniului ingineriei materialelor și a mediului.

Cunoașterea limbii engleze va permite o integrare mai flexibilă a absolvenților pe piața muncii și va facilita accesul acestora la programele de dezvoltare profesională și de formare continuă, contribuind la optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 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	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs		
	Aplicații	Conf. dr. Sanda PĂDUREȚU	

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

Director Departament

Conf.dr. Ruxanda LITERAT

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM

Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

20.07.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

Decan,

Conf.dr.ing. Bogdan-Viorel NEAMȚU

23.07.2026

FIȘA DISCIPLINEI

9.20 Limbi Moderne I Franceză

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi Moderne I Franceză	Codul disciplinei	9.20
2.2 Titularul de curs	-		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Asist. asoc. dr. Macaria Iulia, Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	Evaluare		
	DC/DOP		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												7
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												2
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												8
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												2
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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 franceze A1/A2 (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
--------------------------------	---------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar este obligatorie în proporție de 80%.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice. C3. Capacitatea de a înțelege documentațiile tehnice și procesele tehnologice industriale.
Competențe transversale	CT1. Lucru în echipă și colaborare interdisciplinară CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic. Cunoașterea convențiilor de comunicare orală și scrisă în situații profesionale în limba străină. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării. Învățare continuă și adaptare la evoluția domeniului Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI1 Studentul/absolventul are capacitatea de a identifica și descrie concepte, principii și metode lingvistice de bază din domeniul tehnic
Abilități	Studentul/absolventul utilizează eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba franceză
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative în limba franceză în situații cu caracter profesional.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului de bază din domeniile de interes și conexe ale științei și ingineriei materialelor și a mediului. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și de comunicare în limba franceză.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-			
Bibliografie			
-			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Test de stabilire a grupelor de nivel	2	Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, flipped classroom / învățarea inversată, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproiector
2. C’est quoi la biodiversité? La biodiversité et ses bienfaits pour la santé. Grammaire: La description. Singulier et pluriel des adjectifs	2		
3. Pourquoi étudier l’ingénierie des matériaux ?	2		
4. Approfondir les propriétés des matériaux d’ingénierie. Grammaire: Le verbe être conjugaison au présent	2		
5. Le réchauffement climatique. Quelles actions? Quelles conséquences?	2		
6. Les OGM, définition, risques et potentialités. Grammaire: Les verbes en er ; particularités	2		
7. Les pesticides en agriculture: comprendre les enjeux	2		
8. Les principes de la construction écologique: matériaux et techniques durables	2		
9. L’utilisation des matériaux écologiques pour l’efficacité énergétique des constructions. Grammaire: Le nom et l’article	2		
10. C’est quoi l’énergie verte? Les principales sources de production. Grammaire: Singulier et pluriel des adjectifs	2		
11. La pollution, causes et différents types de polluants	2		
12. Les aciers spéciaux, la définition, les propriétés et l’importance. Grammaire: Les nombres pour compter	2		
13.Test scris de evaluare	2		
14.Test oral de evaluare	2		
Bibliografie			
Rusu, M. & Rusu, I. - Limba franceză – o metodă de gramatică, Ed. Corint, București, 2002 (sau orice manual / culegere de exerciții disponibile în biblioteci și librării).			
Tescula, C., Le francais de la technique, UT.Press, Cluj-Napoca,2005.			
Dosarul „Présenter en français” (disponibil la biblioteca facultății).			
Paris, D.; Foltete Paris, B., Environnement.com, CLE International, Paris, 2009.			
C.-H. Dumon, J.-P. Vermes, Le CV, la lettre et l’entretien, Paris, Eyrolles, 2006.			
E. Cloose, Le français du monde du travail, Grenoble, PUG, 2009.			
J. L. Penfornis Français.com, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.			
Notă: materialele și bibliografia vor fi accesibile pe Microsoft Teams sau prin email.			

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

Disciplina și întreg conținutul acesteia reflectă standardele comunităților educaționale și profesionale specifice domeniului ingineriei materialelor și a mediului.

Cunoașterea limbii franceze va permite o integrare mai flexibilă a absolvenților pe piața muncii și va facilita accesul acestora la programele de dezvoltare profesională și de formare continuă, contribuind la optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 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	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs		
	Aplicații	Asist. asoc. dr. Macaria Iulia, Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro	

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

Director Departament
Conf.dr. Ruxanda LITERAT

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM
20.07.2026

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială	Codul disciplinei	10.00
2.2 Titularul de curs	Conf.univ.dr.mat. Adela Elisabeta CAPĂȚĂ, adela.capata@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Lect.univ.dr.mat. Liana TIMBOȘ, Liana.Timbos@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimat

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză Matematică (semestrul 1).
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă. Calculator cu cameră web, microfon, tabletă grafică și conexiune la internet (în cazul desfășurării online a activităților).
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tablă. Calculator cu cameră web, microfon, tabletă grafică și conexiune la internet (în cazul desfășurării online a activităților).
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<i>C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice.</i> <i>C2. Capacitatea de a înțelege interdependența material - structură - proprietate - utilizare.</i> <i>C3. Capacitatea de a înțelege documentațiile tehnice și procesele tehnologice industriale.</i> <i>C4. Capacitatea de a caracteriza și selecta materialele și de a evalua prelucrabilitatea acestora.</i> <i>C5. Capacitatea de a proiecta și elabora noi materiale, cu caracteristici predefinite.</i> <i>C6. Capacitatea de analiza a avariilor datorate materialelor.</i>
Competențe transversale	<i>CT1. Capacitatea de a lucra în echipă.</i> <i>CT2. Capacitatea de a colabora cu specialiști din alt domeniu.</i> <i>CT3. Abilități de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti.</i> <i>CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic.</i>

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte de bază din matematică. Studentul/absolventul explică și interpretează concepte învățate la matematică.
Abilități	Studentul/absolventul calculează determinanți de ordin 3 și de ordin superior. Studentul/absolventul rezolvă sisteme de ecuații liniare. Studentul/absolventul calculează produse de vectori și aplică regulile dobândite la probleme practice din tehnică. Studentul/absolventul modelează din punct de vedere analitic și diferențial o problemă de geometrie.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul algebrei liniare și a geometriei analitice și diferențiale în sprijinul formării profesionale.
8.2 Obiectivele specifice	Studentul/absolventul să știe să calculeze determinanți de ordin trei și de ordin superior . Studentul/absolventul să știe să rezolve un sistem de ecuații liniare prin diferite metode.

	Studentul/absolventul să își însușească regulile de la produse de vectori și să le aplice la probleme practice din tehnică. Studentul/absolventul să știe să modeleze din punct de vedere analitic și diferențial o problemă de geometrie și apoi să o rezolve. Studentul/absolventul să știe să modeleze matematic din prisma geometriei analitice și diferențiale probleme din domeniul tehnic. Studentul/absolventul să aplice rezultatele învățate în alte domenii.
--	---

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Matrice, determinanți. Sisteme de ecuații liniare.	4	Expunere, discuții, explicații	Studentii sunt încurajați să pună întrebări.
Sisteme de coordonate. Reper pe o axă. Repere în plan. Repere în spațiu	2		
Vectori liberi. Echipolența vectorilor. Adunarea și diferența vectorilor. Înmulțirea unui vector cu un scalar. Descompunerea unui vector după două și trei direcții. Proiecția unui vector pe o axă. Produse de vectori.	4		
Planul și dreapta în spațiu. Diferite probleme în legătură cu dreapta și planul.	4		
Curbe plane. Generalități. Conice. Elipsa. Hiperbola. Parabola.	2		
Geometrie diferențială. Geometria diferențială a curbelor plane. Element de arc. Cosinusurile directe ale tangentei. Normala la o curbă plană. Curbura unei curbe plane. Contactul a două curbe. Curbe osculatoare. Cerc osculator. Învăluitoarea unei familii de curbe plane.	4		
Geometria diferențială a curbelor strâmbe. Tangenta la o curbă strâmbă. Triedrul lui Frenet. Formulele lui Frenet.	4		
Suprafețe algebrice de ordinul doi – cuadrice. Elipsoidul. Hiperboloidul cu o pânză. Hiperboloidul cu două pânze. Paraboloidul eliptic. Paraboloidul hiperbolic.	2		
Geometria diferențială a suprafețelor. Curbe trasate pe o suprafață. Planul tangent și normala la o suprafață.	2		
Bibliografie			
1. T.G. Potra, I. Rasa, G. Toader, S. Toader, Algebră și geometrie, vol I, II, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2005			
2. N.Ghicoiasiu, Matematici Speciale Vol.1 Lito. IPC-N,1976			
3. S. Chirita, Probleme de matematici superioare, EDP, București, 1989			
4 Gh.Th.Gheorghiu, Algebră liniară, Geometrie analitică și diferențială si Programare, E.D.P., București, 1977			
5. V.H. Ile, Geometrie analitică și diferențială, UT Press, Cluj-Napoca, 2011			
6. Note de curs.			
7. Aplicația Geogebra https://www.geogebra.org/			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Matrice. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare. Dreapta în plan.	2	Conversații de fixare și consolidare a	Studentii sunt direct
Produse de vectori. Produs scalar. Produs vectorial. Produs mixt.	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Conice. Elipsa. Hiperbola. Parabola.	2	cunoștințelor, exercițiul.	implicați în rezolvarea problemelor și sunt încurajați să pună întrebări.
Planul. Dreapta în spațiu.	4		
Element de arc. Tangenta și normala la o curbă plană. Curbura unei curbe plane. Cerc osculator. Înfășurătoarea unei familii de curbe plane.	2		
Tangenta și planul normal la o curbă strâmbă. Triedrul si formulele lui Frenet. Curbura și torsiunea unei curbe strâmbe.	2		
Bibliografie			
1. T.G. Potra, I. Rasa, G. Toader, S. Toader, Algebra si geometrie, vol I, II, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2002			
2.D. Cimpean, D. Inoan, I. Rasa, An invitation to linear algebra and analytic geometry, Mediamira, Cluj-Napoca, 2009			
3. S. Chirita, Probleme de matematici superioare, EDP, Bucuresti, 1989			
4. L .Timboș, Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială: teorie și probleme de seminar, 2024			
https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/746-0.pdf			

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

Un bun inginer trebuie să aibă cunoștințe solide de matematică, pe care să le aplice în domeniile în care lucrează, deoarece pe piața muncii se cer buni specialiști.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Rezolvarea a 4 probleme și a unui punct de teorie.	Examen scris cu posibilitate de examinare orală adițională (decizia este la latitudinea cadrului didactic).	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Abilități de rezolvare a problemelor. Activitatea de la seminar.	Evaluarea activității la orele de seminar (participarea la activități, lucrare).	20%
11.6 Standard minim de performanță: Nota examenului scris trebuie să fie minim 5.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
7.07.2026	Curs	Conf.univ.dr.mat. Adela CAPĂȚĂ	
	Aplicații	Lect.univ.dr.mat. Liana TIMBOȘ	

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

Director Departament
Prof.univ.dr.mat. Dorian POPA

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD
20.07.2026

Director Departament IMADD
Conf.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica II	Codul disciplinei	11.00
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Abil. Radu Fechete, rfechete@phys.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana - ramona.chelcea@phys.utcluj.ro Asist. Dr. Farcas Alexandra farcasalexa@yahoo.com		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
		2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												20
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												6
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												1
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în școala generală și liceu
4.2 de competențe	Elemente de calcul diferențial și integral

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatrul dotat cu video-proiector (pentru cazul în care se fac activități de predare onsite) sau Platforma online MicrosoftTeams
--------------------------------	---

	(predare cursuri online)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Este obligatorie prezența la laborator și la seminar conform regulamentului din UTCN. Cluj –Napoca, Laboratorul de Fizica, Bulevardul Muncii nr . 103-105, sala C403

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Să definească principalele mărimi fizice și unitățile lor de măsură. - Să utilizeze calculul integral și diferențial pentru descrierea fenomenelor fizice. - Înșușirea noțiunii de câmp (electric, magnetic, electromagnetic). - Înșușirea principalelor proprietăți (electrice și magnetice) ale solidelor. - Să identifice fenomene fizice și să le explice. - Să opereze cu formule fizice și să realizeze demonstrații ale legilor fizicii. - Să rezolve probleme și să interpreteze rezultatele. - Să prelucreze rezultatele măsurătorilor pentru a determina alte mărimi fizice. - Să compare rezultatele practice cu teoria și să tragă concluzii. - Să reprezinte grafic în diferite coordonate și să obțină informații din aceste reprezentări. - Să estimeze erorile ce afectează datele obținute prin măsurători sau pe cele determinate pe baza rezultatelor experimentale. - Să identifice componentele unei instalații de laborator și modul în care funcționează. - Să măsoare cu diferite instrumente (ampermetru, voltmetru, ohmmetru).
Competențe transversale	- Utilizarea fundamentelor fizicii în domenii aplicative, ingineresti. - Capacitatea de a recunoaște și explica un fenomen fizic.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din fizică (electricitate, curent electric, magnetism, unde electromagnetice, optica geometrica). - Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din fizică (electricitate, curent electric, magnetism, unde electromagnetice, optica geometrica).
Abilități	- Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din fizică (mecanica, oscilații și unde, acustica și termodinamica). - Studentul rezolvă probleme de fizică (electricitate, curent electric, magnetism, unde electromagnetice, optica geometrica). - Studentul efectuează calcule specifice fizicii (electricitate, curent electric, magnetism, unde electromagnetice, optica geometrica) de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice specifice. - Studentul descrie fenomene și procese fizico-chimice. - Studentul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice fizicii folosind inclusiv tehnologii digitale. - Studentul achiziționează și prelucrează date ale parametrilor fizici, interpretează rezultate teoretice și experimentale. - Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de fizica aplicata în inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și deprinderi experimentale în domeniul mecanicii newtoniene, oscilațiilor, undelor, acusticii și termodinamicii.
8.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea de către studenți a mărimilor fizice și legilor fundamentale care guvernează fenomenele fizice cu scopul formării intelectuale de bază a viitorului inginer. 2. Inițierea viitorilor ingineri în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice. 3. Obținerea deprinderilor pentru rezolvarea problemelor de fizică și aplicarea lor în practică.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curs 1 Electrostatica: Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric. Lucrul mecanic în câmp electric. Potențialul câmpului electric.	2	Expunerea, dialogul, demonstratia, problematizarea, prezentari, simulari numerice, materiale multimedia .	Calculator Camera video, Microfon
2. Curs 2 Fluxul câmpului electric. Legea lui Gauss pentru câmpul electric. Condensatorul electric. Gruparea condensatoarelor. Energia câmpului electrostatic.	2		
3. Curs 3 Curentul electric: Intensitatea curentului electric. Densitatea de curent. Teoria clasică a conducției electrice în metale. Legea lui Ohm (forma locala si forma pentru o portiune de circuit).	2		
4. Curs 4 Circuite de curent continuu. Energia și puterea electrică. Circuite electrice ramificate. Legile lui Kirchhoff. Aplicatii: gruparea rezistentelor, gruparea condensatoarelor.	2		
5. Curs 5 Elemente de fizica senzorilor. Microcontrolere. Amplificatoare operationale. Amplificarea semnalului. Senzori de temperatura, umiditate, gaze, etc.	2		
6. Curs 6 Câmpul magnetic. Surse de câmp magnetic. Forța Lorentz. Fluxul magnetic. Legea lui Gauss pentru câmpul magnetic. Elementul de curent. Forța magnetică (forța Laplace). Forța Lorentz. Forța electromagnetica.	2		
7. Curs 7 Legea lui Biot-Savart. Forța de interacțiune între două conductoare paralele. Momentul magnetic dipolar. Energia dipolului în câmp magnetic exterior. Energia câmpului magnetic.	2		
8. Curs 8 Legea inducției electromagnetice (legea lui Faraday). Fenomenul de autoinducție. Ecuațiile lui Maxwell.	2		
9. Curs 9 Unde electromagnetice. Ecuațiile lui Maxwell fara surse. Propagarea undelor electromagnetice. Transversalitatea undelor electromagnetice.	2		
10. Curs 10 Energia și intensitatea undelor electromagnetice. Clasificarea undelor electromagnetice.	2		
11. Curs 11 Elemente de optica fizica. Interactiunea radiatiei electromagnetice cu substanta. Radiatia termica. Efectul	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
fotoelectric. Efectul Compton.			
12. Curs 12 Elemente de optica geometrică. Dioptrul plan. Dioptrul sferic. Oglinda plana. Oglinda sferica. Lentile subțiri. Lupa. Microscopul optic. Microscopul digital.	2		
13. Curs 13 Fizica solidului. Electroni in mediul solid. Benzi de energie. Metale. Semiconductori.	2		
14. Curs 14 Efecte termoelectrice și galvano-magnetice. Efectul Seebeck. Efectul Peltier. Efectul Hall.	2		
Bibliografie			
1. R. Fechete, Elemente de Fizica pentru Ingineri, Ed. UTPress, 2008. 2. I.Ardelean, Fizica pentru ingineri, Ed. UTPres, 2005. 3. E. Culea, Fizică – Elemente de fizică pentru ingineri, Risoprint, 2010. 4. I. Coroiu, E. Culea, Fizica I, Ed. UT. Press, 1999.P. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D.Young, Fizică, Ed. Didactică și pedagogică, București,1983.			

9.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Probleme de electricitate.	2	Expunere Conversație Descriere Problematizare	
S2. Probleme de curent electric	2		
S3 Probleme de camp magnetic	2		
S4. Probleme de unde electromagnetice	2		
S5. Probleme de radiatie termica	2		
S6. Probleme de lentile si oglinzi	2		
S7. Probleme de semiconductori.	2		

Bibliografie

1. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizica Aplicata (Probleme ezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.
2. Simona Nicoara, Codruta Badea, Radu Fechete, Problems and Applications of PHYSICS for Students of Engineering, U.T. PRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-619-7, pg. 154, (2022).

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
L1. Studiul conductibilității electrice a metalelor.	2	Expunere, exemple si aplicatii.	
L2. Studiul redresarii curentului electric.	2		
L3. Determinarea energiei de activare a unui semiconductor.	2		
L4. Senzorul de umiditate si temperatura.	2		
L5. Determinarea Distanței Focale A Lentilelor	2		
L6. Studiul polarizării luminii.	2		
L7. Studiul efectului termoelectric.	2		

Bibliografie

1. Radu Fechete, Dumitrița C. Moldovan, Ramona I. Chelcea, Lidia Pop, Maria Boșca. Fizică. Îndrumător de lucrări virtuale de laborator. UTPRESS Cluj -Napoca, ISBN 978-606-737-519-0 (2021).
2. R. Fechete, R. Chelcea, D. Moldovan, S. Nicoara, I. Coroiu, C. Badea, E. Culea, I. Cosma, N. Serban, Fizica: Indrumator de laborator, U.T. PRESS, Cluj-Napoca, ISBN 978-973-662-952-5, (2014).

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

Utilizarea notiunilor de fizica in domeniile aplicative.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - capacitatea de a sintetiza esența fenomenelor fizice și de a le prezenta - corelația mai multor fenomene fizice între ele. - Aplicarea cunoștințelor fundamentale la viața de zi cu zi. - capacitatea de a rezolva exerciții legate de fenomenele fizice studiate.	Test de evaluare, scris cu durată de 2 ore, care conține 9 subiecte fiecare de câte 1 punct + 1 punct din oficiu	80 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - capacitatea de a prelucra și de a reprezenta grafic datele experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator. - crearea de proiecte practice în care să pună în evidență un fenomen fizic. - Prezentarea unui proiect practic cu documentație	Evaluare continuă pe parcursul seminarului și a laboratorului, și printr-un proiect practic (facultativ) cu documentație scrisă în format științific până în ziua examenului	20 %
11.6 Standard minim de performanță - Cunoașterea (cel puțin 90 %) a Fizicii predate în clasele VI și VII din școala generală. - Obținerea a cel puțin 45 % din punctaj (obținerea unui punctaj de 2.75 p la testul scris la care se pot adăuga puncte suplimentare în limita punctelor obținute de student în urma răspunsurilor la testul final – fără punctul din oficiu).			
11.7 Activitate individuală Studenții pot efectua proiecte teoretice și/sau practice facultative pentru a obține puncte suplimentare la nota finală conform restricției că punctele obținute pentru munca facultativă nu pot să depășească punctele obținute de ei la testul scris!			
11.8 Prezentă la curs Nu este obligatorie, dar este recomandată mai ales pentru studenții care nu detin cunoștințe avansate de fizică din liceu.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	Prof. Dr. Radu Fechet	
	Aplicații	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana	
		Asist. Dr. Alexandra Farcas	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament Fizica și Chimie Prof. Dr. Petru Pășcuță
--	--

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

20.07.2026

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor, Ingineria Procesării Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor II	Codul disciplinei	12.00
2.2 Titularul de curs	Ș.I. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Ș.I. dr.ing. Merie Violeta Valentina - Violeta.MERIE@stm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Examen		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DD		
	DI		

3. Timpul total estimat

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		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	70	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												12
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												28
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de chimie și fizică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie conform regulamentului UTCN
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Capacitatea de a înțelege interdependența dintre compoziție – procesare - structură – proprietăți Capacitatea de a înțelege documentația tehnică cu referire la standardele europene de material Capacitatea de a caracteriza structural principalele tipuri de materialele ingineresti Capacitatea de a analiza tehnologii optime de procesare a materialelor, corelate cu proprietățile structurale și cerințele funcționale ale pieselor
Competențe transversale	Capacitatea de a lucra în echipă Capacitatea de a colabora eficient cu specialiști din diverse domenii în vederea optimizării fluxurilor tehnologice și a controlului calității materialelor Utilizarea eficientă a instrumentelor digitale de analiză structurală

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul identifică, descrie și aplică concepte, teorii și metode fundamentale specifice domeniului Ingineriei Materialelor Studentul analizează și interpretează corelația dintre compoziție, procesare, microstructură și proprietățile materialelor, explicând rezultatele obținute prin diferite metode de caracterizare și testare Studentul selectează materiale și tehnologii optime în funcție de condițiile tehnice și de funcționare impuse
Abilități	Studentul analizează și evaluează structura materialelor utilizând microscopia optică Studentul măsoară și analizează comportamentul mecanic al materialelor Studentul analizează și evaluează influența parametrilor de prelucrare asupra structurii materialelor
Responsabilitate și autonomie	Studentul selectează, analizează și utilizează surse bibliografice de specialitate în vederea documentării Studentul demonstrează autonomie în caracterizarea structurală a materialelor prin microscopie optică Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul materialelor (interrelaționarea dintre compoziție-procesare-structură-proprietăți) în sprijinul formării profesionale
8.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind principalele categorii de materiale ingineresti (metalice, polimerice, ceramice și compozite) și a proprietăților acestora 2. Utilizarea cunoștințelor dobândite la alegerea materialului optim pentru anumite aplicații

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fonte de turnătorie. Clasificare, structură, proprietăți, principii de simbolizare, utilizări.	2	Prelegere Expunere PowerPoint Mod de predare interactiv Dialog cadru didactic – student	
2. Bazele tratamentelor termice. Transformări de fază în stare solidă în aliajele fier-carbon. Transformări la încălzirea oțelurilor. Transformările austenitei la răcire.	2		
3. Influența tratamentelor termice și termochimice asupra structurii și proprietăților aliajelor din sistemul fier-carbon	2		
4. Oțeluri aliate. Influența elementelor de aliere asupra structurii și proprietăților. Clasificarea și simbolizarea oțelurilor aliate.	2		
5. Oțeluri și aliaje cu proprietăți speciale.	2		
6. Cuprul și aliaje cu baza cupru.	2		
7. Alumiul și aliaje cu baza aluminu.	2		
8. Magneziu și aliaje cu baza magneziu.	2		
9. Titanul și aliaje cu baza titan. Alte aliaje neferoase	2		
10. Materiale ceramice – structură și proprietăți specifice. Aplicații și metode de procesare a materialelor ceramice.	2		
11. Materiale polimerice. Natura și structura polimerilor. Caracteristicile mecanice și termomecanice ale polimerilor. Aplicații și prelucrarea polimerilor.	2		
12. Materiale compozite – criterii de clasificare, structură, proprietăți, aplicații, aspecte privind reciclarea materialelor.	2		
13. Materiale avansate poroase (spume, membrane), polimeri biodegradabili, biocompozite.	2		
14. Selecția materialelor ingineresti în funcție de cerințele tehnice și funcționale impuse, în condițiile dezvoltării sustenabile	2		
Bibliografie			
1. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013			
2. V. Căndea, C. Popa, Inițiere în Știința Metalelor, Ed. Vega, București,1995			
3. V. Căndea, C. Popa, N. Sechel, V. Buharu, Clasificarea și simbolizarea aliajelor feroase și neferoase, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2010			
4. V.A. Șerban, A. Răduță, Știința și Ingineria Materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012			
5. R. C. Ivănuș, Știința materialelor, Ed. Universitaria, Craiova, 2008.			
6. T. Dobra, D. Bota, L. Sorcoi, Știința Materialelor – Teste și aplicații, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2004.			
7. T. F. Marinca, Elemente de Metalurgie Fizică, Ed.UTPress, Cluj-Napoca, 2019, online https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/379-0.pdf			
8. W. D. Callister, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering on Introduction, J.Wiley & Sons, 2015			
9. D.R. Askeland, P.P. Fulay, W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials, Cengage Learning, 2011			
10. N. Sechel – note de curs, 2026-2027			

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor de laborator și a normelor de protecție a muncii. Studiul structurii oțelurilor deformate plastic la rece și la cald.	2		
2. Studiul structurii fontelor de turnătorie	2		

9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
3. Defecte la încălzirea pentru tratamente termice și prelucrare la cald.	2	Expunere și aplicații	
4. Structuri de tratamente termice și termochimice ale oțelurilor.	2		
5. Studiul structurii oțelurilor aliate	2		
6. Studiul comportării la oxidare a aliajelor feroase.	2		
7. Structura aliajelor de cupru.	2		
8. Structura aliajelor de aluminiu, de staniu și de plumb.	2		
9. Influența structurii asupra prelucrabilității prin așchiere a materialelor metalice	2		
10. Influența structurii asupra rezistenței la uzură.	2		
11. Influența structurii asupra rezistenței la coroziune.	2		
12. Structura materialelor polimerice. Analiza degradării prin îmbătrânire accelerată a materialelor polimerice	2		
13. Structura materialelor ceramice. Studiul structurii materialelor compozite.	2		
14. Determinarea caracteristicilor structurale a materialelor avansate poroase	2		
Bibliografie			
1. B.V. Neamțu, T.F. Marinca, F. Popa, Tehnici de analiza a materialelor. Aplicații practice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2015			
2. V. Căndea, C. Popa, T. Marcu, Atlas - structuri metalografice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012			
3. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013			
4. H. Colan, ș.a., Studiul metalelor – Îndrumător pentru lucrări de laborator, Lit. IPC-N, 1988.			
5. V. Pop, I. Chicinaș, N. Jumate, Fizica materialelor. Metode experimentale, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2001			
9.3 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Principii de simbolizare a aliajelor feroase	2	Expunere și aplicații	
2. Principii de simbolizare a aliajelor neferoase	2		
3. Transformări de fază în stare solidă în aliajele pe bază de aluminiu durificabile prin precipitare	2	Dialog cadru didactic – student	
4. Estimarea proprietăților unor materiale compozite	2		
5. Studii de caz – selecția unor tipuri de materiale ingineresti	2		
6. Prezentare teme	4	Problematizare	
Bibliografie			
1. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013			
2. V. Căndea, C. Popa, Inițiere în Știința Metalelor, Ed. Vega, București,1995			
3. V. Căndea, C. Popa, N. Sechel, V. Buharu, Clasificarea și simbolizarea aliajelor feroase și neferoase, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2010			
4. V.A. Șerban, A. Răduță, Știința și Ingineria Materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012			
5. R. C. Ivănuș, Știința materialelor, Ed. Universitaria, Craiova, 2008.			
6. T. Dobra, D. Bota, L. Sorcoi, Știința Materialelor – Teste și aplicații, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2004.			
7. T. F. Marinca, Elemente de Metalurgie Fizică, Ed.UTPress, Cluj-Napoca, 2019, online https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/379-0.pdf			
8. W. D. Callister, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering on Introduction, J.Wiley & Sons, 2015			
9. D.R. Askeland, P.P. Fulay, W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials, Cengage Learning, 2011			

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

Conținutul disciplinei fundamentează cunoștințele în domeniul materialelor tehnice, fiind adaptat la inovațiile din industrie. Angajatorii solicită inginerilor o înțelegere avansată a relației dintre compoziție, structură, proprietăți și procesare, precum și capacitatea de a alege soluții optime în contextul dezvoltării durabile. Structura cursului facilitează adaptarea rapidă a inginerilor la viitoarele inovații din domeniul ingineriei materialelor.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor predate, prin rezolvarea unor teste care constau din subiecte/întrebări din partea teoretică și probleme (nota E)	Probă scrisă (evaluare sumativă)	75 %
11.5 Laborator	Studentii vor fi evaluați la fiecare ședință de laborator luând în considerare gradul de implicare, modul de pregătire, prelucrare și interpretare a informațiilor din tematica abordată. Nota finală la laborator (L) reprezintă media aritmetică a notelor de la fiecare ședință	Probă orală / Probă scrisă (evaluare continuă)	
11.6 Seminar	Pregătirea și prezentarea unor teme din cadrul disciplinei (nota S)	Probă orală / (evaluare sumativă)	25 %
11.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) ≥ 5 ; Nota laborator (L) ≥ 5 ; Nota seminar (S) ≥ 5 , (Nota finală = $0,6E + 0,3L + 0,1S$)			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs	Ș.I. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel	
	Aplicații	Ș.I. dr.ing. Violeta Merie	

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

Director Departament
grad didactic, titlu Prenume NUME

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM
20.07.2026

Director Departament SIM
Conf.fiz.dr. Traian Florin Marinca

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	IM
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Desen tehnic și infografică	Codul disciplinei	13.00
2.2 Titularul de curs	Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco, ancuta.jurco@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco, ancuta.jurco@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	3	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	42	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												12
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Se recomandă prezența la curs. Se consulta materialele de pe platforma Teams
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie. Studenții trebuie să aibă formate pentru desenare și instrumente de desenare. Se consulta materialele de pe platforma Teams
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de: • utilizarea metodelor specifice, standardizate, de reprezentare în plan a corpurilor și pieselor și să identifice elementele geometrice care le compun; • alegerea pe baza unei temeinice analize a datelor inițiale ale unei teme impuse, metodele grafice cele mai adecvate pentru reprezentările cerute, cu respectarea standardelor naționale și internaționale aferente desenului tehnic; • înțelegerea modului de reprezentare, pe baza reprezentării în proiecție dublu ortogonală, a pieselor; • interpretarea unui desen de execuție și să analizeze respectarea, în întocmirea acestuia, a normelor de reprezentare standardizate.
Competențe transversale	• sinteza noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru a avea o viziune corectă, inginerescă privind vederea în spațiu și simțul proporției în cazul unor piese și subansamble mecanice • promovarea raționamentului logic la alegerea și soluționarea unei aplicații tehnice date

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Identificarea și explicarea regulilor standardizate utilizate în desenul tehnic; • Înțelegerea metodelor de reprezentare a pieselor și ansamblurilor mecanice;
Abilități	• Realizarea desenelor de execuție și de ansamblu conform standardelor tehnice; • Utilizarea instrumentelor clasice de desenare pentru elaborarea desenelor tehnice; • Întocmirea documentației tehnice complete pentru piese mecanice;
Responsabilitate și autonomie	• Respectarea standardelor și normelor specifice desenului tehnic în realizarea documentației; • Dezvoltarea capacității de organizare și verificare a documentației tehnice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aprofundarea metodelor de reprezentare în plan a corpurilor din spațiu, prin parcurgerea etapelor de prezentarea a sistemelor de proiecție standardizate.
8.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de către studenți a abilității de a reprezenta grafic, cu ușurință, prin proiecții, a unor corpuri și suprafețe, ca părți ale configurației pieselor mecanice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reprezentarea asamblărilor demontabile prin pene	2		
Reprezentarea asamblărilor demontabile prin caneluri			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Reprezentarea asamblări nedemontabile - asamblări sudate și asamblări prin nituri.	2	Expunere online, discutii, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate	
Studii aplicative pentru asamblările nedemontabile			
3. Desenul de ansamblu–desenul de proiect și desenul de relevu. Reguli standardizate de reprezentare, poziționare și cotare. Tabelul de componență.	2		
Reprezentarea asamblărilor elastice.			
4. Întocmirea desenelor de execuție. Extragerea detaliilor dintr-un desen de ansamblu.	2		
Indicarea stării suprafețelor (rugozitatea). Notarea pe desene a toleranțelor dimensionale, geometrice. Exemple de utilizare			
5. Tratamente termice – terminologie și parametri. Exemple de utilizare	2		
Reprezentarea și cotarea organelor de mașini uzuale – arbori, roți dințate. angrenaje, cuplaje.			
6. Reprezentarea asamblărilor cu lagăre. Reprezentarea elementelor de etanșare în desenul tehnic industrial	2		
Transmisii prin curele trapezoidale și roți pentru curea. Transmisii prin lanț și roți pentru lanț			
7. Studii aplicative pentru citirea desenelor tehnice	2		
Noțiuni generale privind proiectarea formei pieselor din construcția de mașini. Proiectarea constructivă și tehnologică în construcția de mașini			
Bibliografie			
1. Jurco Ancuța-Nadia., Noțiuni introductive în desenul tehnic industrial, Editura UTPRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-617-3, 2022. 2. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016 3. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012. 4. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglitate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3. 5. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie scriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7. 6. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3. 7. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9. 8. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Asamblări prin pene	2	Expunerea a aplicațiilor practice, cu instrumente de desen	
2. Asamblări prin caneluri	2		
3. Asamblări sudate. Asambări prin nituri	2		
4. Studii aplicative pentru asamblările nedemontabile	2		
5. Desenul de ansamblu – desene de execuție ale reperelor (format A3/A4)	2		
6. Desenul de ansamblu la scară (format A3)	2		
7. Ansamblu cu arc	2		
8. Extrageri de detalii. Desen de execuție al reperului extras.	2		
9. Indicarea rugozității, a tratamentelor termice și a toleranțelor pe piese	2		
10. Reprezentarea și cotarea roților dințate	2		
11. Reprezentarea și cotarea arborilor	2		
12. Reprezentarea angrenajelor	2		
13. Ansamblu cu rulmenți	2		
14. Citirea desenelor tehnice.	2		
Bibliografie			
1. Jurco Ancuța-Nadia., Noțiuni introductive în desenul tehnic industrial, Editura UTPRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-617-3, 2022.			
2. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016			
3. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.			
4. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglitate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.			
5. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie scriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.			
6. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.			
7. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.			
8. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			

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

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviul constă din două lucrări de control	Note la două probe scrise (o probă în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă))	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen.	Nota aplicații	20%
11.6 Standard minim de performanță Condiții minime: Nota de la curs si de la aplicatii sa fie minim 5 pentru a se putea face media finală			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	<i>Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco</i>	
	Aplicații	<i>Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco</i>	

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Stiinta si Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	IM
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Desen tehnic și infografică	Codul disciplinei	13.00
2.2 Titularul de curs	Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco, ancuta.jurco@auto.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco, ancuta.jurco@auto.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	3	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	42	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												12
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												10
(e) Tutoriat												-
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Se recomandă prezența la curs. Se consulta materialele de pe platforma Teams
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie. Studenții trebuie să aibă formate pentru desenare și instrumente de desenare. Se consulta materialele de pe platforma Teams
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de: • utilizarea metodelor specifice, standardizate, de reprezentare în plan a corpurilor și pieselor și să identifice elementele geometrice care le compun; • alegerea pe baza unei temeinice analize a datelor inițiale ale unei teme impuse, metodele grafice cele mai adecvate pentru reprezentările cerute, cu respectarea standardelor naționale și internaționale aferente desenului tehnic; • înțelegerea modului de reprezentare, pe baza reprezentării în proiecție dublu ortogonală, a pieselor; • interpretarea unui desen de execuție și să analizeze respectarea, în întocmirea acestuia, a normelor de reprezentare standardizate.
Competențe transversale	• sinteza noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru a avea o viziune corectă, inginerească privind vederea în spațiu și simțul proporției în cazul unor piese și subansamble mecanice • promovarea raționamentului logic la alegerea și soluționarea unei aplicații tehnice date

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Identificarea și explicarea regulilor standardizate utilizate în desenul tehnic; • Înțelegerea metodelor de reprezentare a pieselor și ansamblurilor mecanice;
Abilități	• Realizarea desenelor de execuție și de ansamblu conform standardelor tehnice; • Utilizarea instrumentelor clasice de desenare pentru elaborarea desenelor tehnice; • Întocmirea documentației tehnice complete pentru piese mecanice;
Responsabilitate și autonomie	• Respectarea standardelor și normelor specifice desenului tehnic în realizarea documentației; • Dezvoltarea capacității de organizare și verificare a documentației tehnice.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și aprofundarea metodelor de reprezentare în plan a corpurilor din spațiu, prin parcurgerea etapelor de prezentarea a sistemelor de proiecție standardizate.
8.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de către studenți a abilității de a reprezenta grafic, cu ușurință, prin proiecții, a unor corpuri și suprafețe, ca părți ale configurației pieselor mecanice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reprezentarea asamblărilor demontabile prin pene	2		
Reprezentarea asamblărilor demontabile prin caneluri			

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. Reprezentarea asamblări nedemontabile - asamblări sudate și asamblări prin nituri.	2	Expunere online, discutii, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate	
Studii aplicative pentru asamblările nedemontabile			
3. Desenul de ansamblu–desenul de proiect și desenul de relevu. Reguli standardizate de reprezentare, poziționare și cotare. Tabelul de componență.	2		
Reprezentarea asamblărilor elastice.			
4. Întocmirea desenelor de execuție. Extragerea detaliilor dintr-un desen de ansamblu.	2		
Indicarea stării suprafețelor (rugozitatea). Notarea pe desene a toleranțelor dimensionale, geometrice. Exemple de utilizare			
5. Tratamente termice – terminologie și parametri. Exemple de utilizare	2		
Reprezentarea și cotarea organelor de mașini uzuale – arbori, roți dințate. angrenaje, cuplaje.			
6. Reprezentarea asamblărilor cu lagăre. Reprezentarea elementelor de etanșare în desenul tehnic industrial	2		
Transmisii prin curele trapezoidale și roți pentru curea. Transmisii prin lanț și roți pentru lanț			
7. Studii aplicative pentru citirea desenelor tehnice	2		
Noțiuni generale privind proiectarea formei pieselor din construcția de mașini. Proiectarea constructivă și tehnologică în construcția de mașini			
Bibliografie			
1. Jurco Ancuța-Nadia., Noțiuni introductive în desenul tehnic industrial, Editura UTPRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-617-3, 2022. 2. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016 3. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012. 4. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglitate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3. 5. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie scriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7. 6. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3. 7. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9. 8. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Asamblări prin pene	2	Expunerea a aplicațiilor practice, cu instrumente de desen	
2. Asamblări prin caneluri	2		
3. Asamblări sudate. Asambări prin nituri	2		
4. Studii aplicative pentru asamblările nedemontabile	2		
5. Desenul de ansamblu – desene de execuție ale reperelor (format A3/A4)	2		
6. Desenul de ansamblu la scară (format A3)	2		
7. Ansamblu cu arc	2		
8. Extrageri de detalii. Desen de execuție al reperului extras.	2		
9. Indicarea rugozității, a tratamentelor termice și a toleranțelor pe piese	2		
10. Reprezentarea și cotatea roților dințate	2		
11. Reprezentarea și cotatea arborilor	2		
12. Reprezentarea angrenajelor	2		
13. Ansamblu cu rulmenți	2		
14. Citirea desenelor tehnice.	2		
Bibliografie			
1. Jurco Ancuța-Nadia., Noțiuni introductive în desenul tehnic industrial, Editura UTPRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-617-3, 2022.			
2. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016			
3. Crișan, N.-I., Bodea S., Scurtu Iacob-Liviu, “Desen tehnic pentru asamblări în proiectare”, Editura Risoprint, ISBN 978-973-53-0920-6, Cluj-Napoca, 2012.			
4. Crișan, N.-I., - „Geometrie Descriptivă” – corpuri cu suprafețe de rotație neriglitate și elicoidale, Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2005, ISBN: 973-751-076-3.			
5. Bodea, S., Crișan, N.-I., Enache, I. – „Geometrie scriptivă” – curs pentru învățământul universitar tehnic, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2003, ISBN : 973-656-353-7.			
6. Crișan, N.-I., – „Noțiuni fundamentale în Desenul Tehnic Industrial” – Curs pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-114-3.			
7. Crișan, N.-I., – „Aplicații ale Geometriei Descriptive ” – Lucrare pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno - franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 978 - 973-751-351-9.			
8. Crișan, N.-I., Enache, I., Budisan, T., – „Elemente de bază în Desenul Tehnic Industrial” – Îndrumător pentru învățământul universitar tehnic în prezentare bilingvă româno-franceză, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2001, ISBN: 973-656-110-0.			

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

Conținutul disciplinei este corelat cu cerințele disciplinelor de specialitate din anii superiori de studiu și răspunde cerințelor actuale în domeniul tehnic.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Colocviul constă din două lucrări de control	Note la două probe scrise (o proba în săptămâna 7 și o probă în săptămâna a 14-a de studii (2 ore fiecare probă))	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen.	Nota aplicații	20%
11.6 Standard minim de performanță Condiții minime: Nota de la curs si de la aplicatii sa fie minim 5 pentru a se putea face media finală			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco	
	Aplicații	Sl. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament SIM
20.07.2026	Conf.dr. Traian-Florin MARINCA
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan,
23.07.2026	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	Știința Materialelor / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cristalografie și mineralogie	Codul disciplinei	14.00
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Fiz. Florin Popa – florin.popa@stm.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. Dr. Fiz. Florin Popa – florin.popa@stm.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												30
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												25
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												16
(e) Tutoriat												10
(f) Alte activități												0
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								83				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5.0				

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	Cunoștințe de bază de fizică și chimie
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cunoștințe de bază de fizică și chimie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- să se familiarizeze cu nomenclatura și terminologia utilizată în cristalografie și mineralogie - să poată discuta cauzele și efectele variației compoziționale asupra structurii, stabilității și proprietăților mineralelor (interdependența material - structura - proprietate – utilizare) - să cunoască împărțirea structurilor cristaline pe clase; - să știe ce sunt simetriile cristaline și cum se pot ele determina - să știe care sunt proprietățile fizice ale unei structuri cristaline - să cunoască modul în care se formează mineralele - să cunoască principalele tipuri de minerale din natură - să poată utiliza noțiunilor fundamentale de cristalografie pentru interpretarea rezultatelor obținute prin metode moderne de caracterizare structurală a materialelor (difracție de raze X, microscopie electronică și analiză microstructurală)
Competențe transversale	- să-și însușească un limbaj științific adecvat, cu noțiuni specifice ingineresti - să poată utiliza surse bibliografice și resurse digitale pentru documentare și dezvoltarea cunoștințelor profesionale - să poată să comunice corect (atât oral cât și scris) rezultatele experimentelor și concluziilor tehnice - să manifeste responsabilitate și autonomie în desfășurarea activităților practice și de studiu individual

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- studentul va cunoaște structurile materialelor cristaline - studentul va cunoaște simetriile cristalelor și modurile de determinare a acestora - studentul va cunoaște modul în care se formează mineralele și principalele tipuri care apar în natură - studentul va putea analiza și explica rezultatele teoretice și experimentale legate de producerea și caracterizarea materialelor - studentul va cunoaște relația dintre compoziția, structura, proprietățile și utilizarea materialelor
Abilități	- să poată aplica noțiunile de simetrie și proiecție stereografică în domenii tehnice - să poată reprezenta și interpreta structuri cristaline și plane cristalografice - să poată identifica metodele experimentale de caracterizare a materialelor pentru identificarea structurii cristaline - studentul va avea abilitatea de a achiziționa și prelucra date, de a interpreta rezultate teoretice și experimentale. - studentul corelează structura materialului cu proprietățile și domeniul de aplicare al acestuia.
Responsabilitate și autonomie	- studentul va realiza în mod responsabil activități experimentale și documentare a rezultatelor - studentul va colabora eficient în echipe de lucru și își va asuma responsabilități pentru sarcinile repartizate - studentul va putea utiliza în mod critic informațiile tehnico-științifice pentru rezolvarea problemelor ingineresti. - studentul își asumă corectitudinea utilizării și interpretării informațiilor în activitatea profesională

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	- înțelegerea relației dintre legăturile atomice, formarea rețelei cristaline și minerale;
---------------------------------------	--

	- înțelegerea structurii cristaline și a modului în care acesta poate fi studiată
8.2 Obiectivele specifice	- cunoașterea tipurilor de rețele cristaline; - tipurile și numărului de grupuri spațiale în care sunt ordonate structurile cristaline; - înțelegerea tipului și modului de analiză a simetriei cristaline; - înțelegerea aranjării atomilor pe direcții și plane cristaline. Cunoașterea notațiilor și identificarea planelor și direcțiilor cristaline; - moduri de formare a cristalelor și mineralelor; - să cunoască generic proprietățile fizice ale diferitelor tipuri de structuri cristaline; - să înțeleagă cum au loc reacțiile de formare a mineralelor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Definiția cristalografiei și a mineralogiei.	2	Se vor folosi: mijloace multimedia, un stil de predare interactiv, parteneriat cadru didactic student. Conversația euristică și dezbaterile pe teme de simetrie. Utilizarea de software și resurse digitale pentru vizualizarea structurilor. Învățarea asistată de imagini, animații și modele tridimensionale.	
2. Noțiunea de cristal. Moduri de studiere a cristalelor.	2		
3. Elemente de simetrie în cristale. Operații de simetrie.	2		
4. Rețele Bravais.	2		
5. Indici Miller. Grupuri spațiale	2		
6. Plane Miller.	2		
7. Forme cristaline.	2		
8. Proiecția stereografică.	2		
9. Utilizarea proiecției stereografice.	2		
10-11. Determinarea structurii prin difracție cu raze X	4		
12. Diagrame de fază (binare și ternare)	2		
13. Proprietăți fizice ale structurilor cristaline	2		
14. Creșterea mineralelor. Elaborarea aliajelor	2		
Bibliografie			
1. C. Hammond, The basics of crystallography and diffraction, 3th edition, Oxford Science Publications, 2009			
2. C. W. Correns, Introduction to mineral crystallography, and petrology, 2nd edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1969			
3. C. Giacovazzo, Fundamentals of crystallography, Oxford Univeristy press, 1992			
4. C. Kittel, Introduction to solid state physics, 7th edition, John Willey & Sons, New York, 1996			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Structura cristalină.	2	Activitățile practice urmăresc înțelegerea modului de aranjare al atomilor în cristale și structuri cristaline. Se pune accent pe modalități de formare și identificare a mineralelor.	Se va pune accent pe învățarea prin investigație și prin descoperire.
2. Rețea cristalină.	2		
3. Simetrie	2		
4. Indici Miller	2		
5. Plane cristalografice	2		
6. Direcții cristalografice	2		
7. Construirea unei diagrame binare	2		
Bibliografie			
1. C. Hammond, The basics of crystallography and diffraction, 3th edition, Oxford Science Publications, 2009			
2. C. W. Correns, Introduction to mineral crystallography, and petrology, 2nd edition, Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH 1969			
3. C. Giacovazzo, Fundamentals of crystallography, Oxford Univeristy press, 1992			
4. C. Kittel, Introduction to solid state physics, 7th edition, John Willey & Sons, New York, 1996			

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

Cunoașterea și înțelegerea faptului că modul de aranjare al atomilor în material conduce la proprietățile materialului.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- înțelegerea noțiunii de structură cristalină; - relația de simetrie în structurile cristaline; - moduri de vizualizare a structurii cristaline; - înțelegerea reacțiilor de formare a mineralelor.	Examenul constă din verificarea cunoștințelor legate de tipuri și structuri cristalografice. Modalități de studiu al tipurilor de structuri cristalografice. Modalități și reacții de formare a mineralelor.	100 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	- aplicarea relațiilor de simetrie în cristale; - identificarea mineralelor.	- capacitatea de reprezentare a structurilor atomice;	0 %

		- capacitatea de reprezentare a planelor și direcțiilor cristaline; - cunoașterea modurilor de analiză și identificare a mineralelor.	
11.6 Standard minim de performanță Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Conf. Dr. Fiz. Florin POPA	
	Aplicații	Conf. Dr. Fiz. Florin POPA	

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

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

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor (SIM)
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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE II	Codul disciplinei	15.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. chim. Amalia Mesaroș amalia.mesaros@chem.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. ing. chim. Amalia Mesaroș amalia.mesaros@chem.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II
2.6 Tipul de evaluare	E		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	DF		
	DOB		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												4
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												26
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												2
(f) Alte activități												2
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								100				
3.10 Numărul de credite								4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie I
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de chimie generală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Se pune la dispoziția studenților suportul de curs. Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise. Participarea la activitățile de laborator este obligatorie. Rezolvarea temelor pe parcursul semestrului este obligatorie.
---	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice - prin însușirea principiilor de bază ale chimiei aplicate în domeniul materialelor. C2. Capacitatea de a înțelege interdependența material - structură - proprietate - utilizare - prin studiul relației dintre structura electronică, legătura chimică și structura cristalină / amorfă a materialelor. C4. Capacitatea de a caracteriza și selecta materialele și de a evalua prelucrabilitatea acestora - prin exemple de obținere, proprietăți și aplicații industriale ale principalelor clase de materiale.
Competențe transversale	CT1. Capacitatea de a lucra în echipă - prin activitățile de laborator desfășurate în grup. CT3. Abilități de operare cu calculatorul în aplicații ingineresti - prin prelucrarea și interpretarea datelor experimentale. CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic - prin însușirea terminologiei chimice de specialitate.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- RI1. Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. - RI2. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică
Abilități	- Studentul operează cu concepte, principii și metode de bază din chimie și rezolvă probleme cu aplicabilitate în ingineria materialelor, validând soluția obținută (RI1). - Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor chimice specifice domeniului, inclusiv prin utilizarea tehnologiilor digitale (RI2).
Responsabilitate și autonomie	Studentul respectă normele de protecție a muncii și de etică profesională în desfășurarea activităților experimentale de laborator, lucrând autonom și în echipă (RI1).

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul chimiei în sprijinul formării profesionale, corelat cu competențele profesionale C1, C2, C4 și cu rezultatele așteptate ale învățării RI1, RI2 ale specializării Știința Materialelor.
8.2 Obiectivele specifice	- Asimilarea cunoștințelor fundamentale specifice chimiei, necesare pentru înțelegerea și modelarea proceselor chimice. - Obținerea deprinderilor necesare pentru sinteza practică a materialelor precum și pentru interpretarea rezultatelor experimentale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere: Elemente și combinații chimice implicate în chimia materialelor. Clasificarea materialelor. Abordarea „top-bottom” și „bottom-up” în chimia materialelor	2	Expunere, discuții	Video-proiector
2. Hidrogenul și hidrurile. Structură - obținere - proprietăți - aplicații	2		
3. Oxigenul și oxizii. Structură - obținere - proprietăți - aplicații	2		
4. Metalele din blocurile s și p - obținere și principalele proprietăți chimice	2		
5. Borul și borurile. Carbonul și carburile.	2		
6. Siliciul, silicați, siliconi. Azotul și azoturile (nitruri metalice)	2		
7. Metalele tranzitionale (blocurile d și f) - obținere și principalele proprietăți chimice	2		
8. Semiconductori. Structuri și proprietăți	2		
9. Elemente de chimie organică. Hidrocarburi. Efecte poluante.	2		
10. Compușii organici cu funcțiuni, precursori în obținerea polimerilor organici. Implicații asupra mediului	2		
11. Obținerea polimerilor macromoleculari.	2		
12. Corelația structură - proprietăți în cazul compușilor macromoleculari	2		
13. Alte materiale de importanță tehnică (pigmenți, lacuri, vopsele, combustibili). Implicații în poluarea mediului ambiant.	2		
14. Metode fizice și chimice de obținere a unor materiale sub formă de fire și filme/acoperiri.	2		
Bibliografie			
1. W. Atkins, L. Jones, Chemical Principles, W. H. Freeman & Company, 2016, ISBN: 978-1-319-15419-6			
2. H. Nascu, L. Marta, Chimie anorganica pentru ingineri, U.T.PRES 2003			
3. R. Chang, General Chemistry - the essential concepts, McGraw-Hill Higher Education, 2008, ISBN 978-0-07-304851-2			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Recapitulare noțiuni generale de chimie. Formule chimice. Concentrația soluțiilor	2	Expunere și aplicații	Experimente practice
2. Obținerea pulberii de Cu pe cale electrochimică	2		
3. Determinarea densității materialelor cu picnometrul	2		
4. Analiza chimică a apelor prin metode spectrofotometrice	2		
5. Sinteza chimică a nanopulberii de MgO. I. Calcule și prepararea soluțiilor. Coprecipitarea controlată, filtrarea și tratamentul termic al precursorului.	2		
6. Sinteza chimică a nanopulberii de MgO. II. Interpretarea rezultatelor obținute în urma investigațiilor fizico-chimice	2		
7. Sinteza chimică și caracterizarea primară a nanopulberilor de Fe ₃ O ₄ .	2		
Bibliografie			
1. A. Mesaroș, L. Bolunduț, M.-L. Ungureșan, Experimente de Chimie Generală, Ed. Galaxia Gutenberg, Colecția Tehne 5, ISBN: 978-973-141-228-3, 2010, pg. 197.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
2. H. Nascu, L. Marta, E. M. Pica, V. Popescu, M. Unguresan, L. Jantschi, Chimie, Indrumător de lucrări practice, UTPres 2002 3. L. Bolunduț, A. Mesaroș, M.-L. Ungureșan, Electrochimia prin experimente, Ed. Galaxia Gutenberg, Colecția Tehne 1, 2009, pg. 110.			

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților a căror activitate va fi centrată pe sinteza și caracterizarea materialelor, corelat cu așteptările angajatorilor din domeniul ingineriei materialelor. Conținutul disciplinei a fost stabilit prin consultarea periodică a angajatorilor și a absolvenților programului Știința Materialelor, precum și prin analiza cerințelor de competențe formulate de asociațiile profesionale din domeniul materialelor (ex. cunoașterea structurii și proprietăților materialelor metalice, oxidice, semiconductoare și polimerice). Lucrările de laborator au la bază tehnici de sinteză și caracterizare utilizate curent în laboratoarele de cercetare-dezvoltare și în industria materialelor, asigurând absolvenților deprinderi direct transferabile la locul de muncă.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului.	Examenul constă în verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de aplicații, durata 2 ore. Accesul la examen este condiționat de efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor aferente.	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Evaluarea referatelor care includ colectarea și prelucrarea datelor experimentale.	Evaluarea activității studentului la laborator și nota obținută la testul final.	20%
11.6 Standard minim de performanță Cunoașterea noțiunilor fundamentale de chimie predate la curs și capacitatea de a aplica corect cunoștințele în rezolvarea problemelor de bază (concentrații, stoechiometrie, electrochimie, termochimie). Obținerea notei minime 5 atât la examen, cât și la evaluarea activității de laborator.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
13.07.2026	Curs	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS	
	Aplicații	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS	

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

Director Departament Fizică și Chimie
Prof. dr. fiz. Petru PĂȘCUȚĂ

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM
20.07.2026

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM
23.07.2026

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

FIȘA DISCIPLINEI
SEMESTRUL II

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Educatie fizica si sport II		Codul disciplinei	16.00
2.2 Titularul de curs		-			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect		Conf.Dr. Alina Rusu - alina.rusu@mdm.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	VERIFICARE A/R
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DC
	Opționalitate				DOB

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	28	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										-
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										-
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										10
(f) Alte activități:										12
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						22				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						50				
3.10 Numărul de credite						2				

4. Preconții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Apt fizic; aptitudini necesare; cunoștințe, priceperi și deprinderi acumulate în clasele I-XII

5. Conții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	B-dul Muncii, nr.103-105/

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; • Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului;
Competențe transversale	• Demonstrarea abilităților de lucru în echipă; asimilarea tehnicilor de conlucrare în grup și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii în echipă; • Cultivarea unui climat de colaborare, cooperare și înțelegere față de toți membrii grupului; • Manifestarea unei atitudini de respect față de liderii grupului; • Manifestarea inițiativei în organizarea și dirijarea diferitelor activități cu caracter specific; • Cunoașterea și respectarea regulilor de bază necesare organizării și desfășurării activităților specifice specializării; • asumarea răspunderii individuale față de îndeplinirea sarcinilor trasate anterior

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	• Studentul/ absolventul are cunoștințe de a identifica, formula, demonstra și explica probleme specifice domeniului educație fizică. • Studentul/Absolventul explică și interpretează concepte generale, principii și metode fundamentale din domeniul motricității umane, al organizării și conducerii activității specifice domeniului, în contexte formative, educative, competiționale, terapeutice și organizaționale. • Studentul/absolventul cunoaște principiile de bază ale educației fizice și sportului. • Studentul/absolventul înțelege rolul mișcării în menținerea sănătății și prevenirea afecțiunilor posturale. • Studentul/absolventul cunoaște exercițiile fizice și sporturile care contribuie la dezvoltarea armonioasă și la întreținerea condiției fizice. • Studentul/absolventul dobândește noțiuni de igienă, refacere și relaxare a organismului după efort. • Studentul/absolventul înțelege valorile morale și culturale asociate educației fizice și sportive
------------	---

Abilități	• Studentul/absolventul estimează este riguros, eficient și responsabil în muncă, punctual, asumându-și răspunderea pentru rezultatele activității profesionale, creative, are bun simț și rezolvă cu facilitate problemele. • Studentul/absolventul este capabil să recepteze și să înțeleagă mesajele transmise oral, educându-și trăsăturilor pozitive de caracter, a calităților morale și de voință care să ajute la o rapidă integrare socioprofesională. • Studentul/absolventul dezvoltă și perfecționează calitățile motrice de bază (viteză, forță, îndemânare, rezistență). • Studentul/absolventul dezvoltă și perfecționează calitățile motrice specifice gimnasticii (orientare în spațiu, detentă, suplețe, curaj). • Studentul/absolventul descrie, explică și demonstrează elementele specifice educației fizice și sportului. • Studentul/absolventul aplică programe de întreținere, condiție fizică, refacere și relaxare. • Studentul/absolventul creează și adaptează exerciții fizice în funcție de obiective educative și nevoile individuale.
Responsabilitate și autonomie	• Studentul/absolventul este capabil să aplice tehnicile de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. • Studentul/absolventul își asumă responsabilitatea pentru menținerea propriei stări de sănătate și condiții fizice. • Studentul/absolventul respectă normele de siguranță, etică și fair-play în activitățile sportive. • Studentul/absolventul valorifică educația fizică pentru a promova un stil de viață activ și sănătos. • Studentul/absolventul contribuie la buna desfășurare a activităților de grup prin cooperare și sprijin reciproc. • Studentul/absolventul își organizează individual programele de antrenament și refacere. • Studentul/absolventul manifestă inițiativă în alegerea exercițiilor și a activităților sportive potrivite. • Studentul/absolventul aplică poziții ergonomice și atitudini posturale corecte în activitățile fizice și profesionale. • Studentul/absolventul integrează exercițiile fizice în rutina personală pentru a susține sănătatea pe termen lung.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Perfecționarea dezvoltării fizice și a capacității motrice generale și specifice
8.2 Obiectivele specifice	• Optimizarea nivelului individual de pregătire fizică, insistând pe aptitudinile motrice semnalate ca fiind deficitare.

2.Adaptarea organismului la efort . Dezvoltarea vitezei de reacție la stimuli auditivi vizuali. Educarea forței dinamice la nivelul membrelor superioare, inferioare, abdomenului și trunchiului prin metoda lucrului în circuit si prin lucrul pe ateliere.	4	Conversatia ,explicatia , demonstratia.	
3.Consolidarea elementelor si procedeele tehnice din jocuri sportive. Notiuni de regulament în vederea organizării de activități și practică de agrement. Joc bilateral .	4	Lucru în grup, Demostrație.	
4.Aplicarea de exerciții fizice din atletism prin educarea rezistenței aerobe și mixte prin metoda eforturilor uniforme și variabile în vederea creșterii funcției cardiorespiratorie.	4	Conversatia ,explicatia , demonstratia.	
5.Formarea de deprinderi motrice caracteristice jocurilor sportive. Joc bilateral .	6	Conversatia ,explicatia , demonstratia.	
6.Dezvoltarea elementelor capacității coordinative ritm,precizie, echilibru static și dinamic,orientare spațio-temporală, combinarea mișcărilor	4	Conversatia ,explicatia , demonstratia.	
7.Sustinerea probei de control.	4	Conversatia , explicatia , demonstratia	
Bibliografie 1.Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N 2.Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N 3.Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS			
Bibliografie 1. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N 2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N 3. Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS			

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

- Impactul disciplinei se manifestă prin formarea obișnuinței de lucru organizat, individual sau în echipă, depășirea diferitelor bariere de ordin fizic sau mental în vederea creșterii capacității generale fizice a organismului pentru sănătate.

11. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	-		
11.5 Seminar/Laborator/Proiect	Scuți medical: Minim 10 prezente și susținerea referatului.	Tema pentru referat se stabilește împreună cu cadrul didactic de la ora. Frecvența la ore și prezentare referatului.	100%
	Minim 10 prezente și susținerea probei de control	Frecvența la ore și susținerea probei de control, urmărind progresul fiecărui student.	100%
		Proba de control- Traseu utilitar aplicativ într-un anumit interval de timp.	
11.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.07.2026	Curs	-	
	Aplicații	Conf.Dr. Alina Rusu	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament MDM Prof. dr. ing. Mircea BARA
--	--

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

FIȘA DISCIPLINEI

17.10 Limbi Moderne II Engleză

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi Moderne II Engleză	Codul disciplinei	17.10
2.2 Titularul de curs	-		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. Pădurețu Sanda, Sanda.Paduretu@lang.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	Evaluare		
	DC/DOP		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												7
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												2
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												8
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												2
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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 engleze B1/B2 (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
--------------------------------	---------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar este obligatorie în proporție de 80%.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice. C3. Capacitatea de a înțelege documentațiile tehnice și procesele tehnologice industriale.
Competențe transversale	CT1. Lucru în echipă și colaborare interdisciplinară CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic. Cunoașterea convențiilor de comunicare orală și scrisă în situații profesionale în limba străină. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării. Învățare continuă și adaptare la evoluția domeniului Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI1 Studentul/absolventul are capacitatea de a identifica și descrie concepte, principii și metode lingvistice de bază din domeniul tehnic
Abilități	Studentul/absolventul utilizează eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba engleză
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative în limba engleză în situații cu caracter profesional.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului de bază din domeniile de interes și conexe ale științei și ingineriei materialelor și a mediului. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și de comunicare în limba engleză.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-			
Bibliografie			
-			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Mijloace de transport. Construcția bicicletei/automobilului	2	Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, platforma online, flipped learning, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproiector
2. Mașinile viitorului	2		
3. Parcul eolian	2		
4. Tipuri de materiale	2		
5. Proprietățile materialelor	2		
6. Calculatorul și domenii de utilizare	2		
7. Sisteme în realitatea virtuală	2		
8. Descoperiri și invenții tehnice	2		
9. Descrierea de obiecte și procese	2		
10. Energii alternative	2		
11. Comportament, cultură, civilizație. Prima zi de serviciu	2		
12. Tipuri de scrisori oficiale (scrisoarea de solicitare de informații / produse, scrisoarea de reclamație)	2		
13. Verificare scrisă	2		
14. Evaluare orală performativă	2		
Bibliografie			
Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1</i> , OUP, 2008			
Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015			
Ibbotson, M. - Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press, 2009.			
Other titles:			
Căpraru, A., Pădurețu, S., Munteanu, S., Autoevaluarea competențelor de comunicare în limba străină pentru scopuri specifice. Variante de teste în domeniul academic și inginerie, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2019.			
Notă: materialele și bibliografia vor fi accesibile pe Microsoft Teams sau prin email.			

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

Disciplina și întreg conținutul acesteia reflectă standardele comunităților educaționale și profesionale specifice domeniului ingineriei materialelor și a mediului.

Cunoașterea limbii engleze va permite o integrare mai flexibilă a absolvenților pe piața muncii și va facilita accesul acestora la programele de dezvoltare profesională și de formare continuă, contribuind la optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 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	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs		
	Aplicații	Conf. dr. Sanda PĂDUREȚU	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament Conf.dr. Ruxanda LITERAT
--	--

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

FIȘA DISCIPLINEI

17.20 Limbi Moderne II Franceză

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi Moderne II Franceză	Codul disciplinei	17.20
2.2 Titularul de curs	-		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Asist. asoc. dr. Macaria Iulia, Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Colocviu		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	Evaluare		
	DC/DOP		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.4 Număr de ore pe semestru	50	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-	3.3 Practică	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												7
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												2
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												8
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												2
(e) Tutoriat												3
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (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 franceze A1/A2 (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Nu este cazul
--------------------------------	---------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la seminar este obligatorie în proporție de 80%.
---	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Capacitatea de a analiza și de a utiliza informațiile tehnice și științifice. C3. Capacitatea de a înțelege documentațiile tehnice și procesele tehnologice industriale.
Competențe transversale	CT1. Lucru în echipă și colaborare interdisciplinară CT4. Competențe lingvistice în domeniul tehnic. Cunoașterea convențiilor de comunicare orală și scrisă în situații profesionale în limba străină. Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării. Învățare continuă și adaptare la evoluția domeniului Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	RI1 Studentul/absolventul are capacitatea de a identifica și descrie concepte, principii și metode lingvistice de bază din domeniul tehnic
Abilități	Studentul/absolventul utilizează eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) în limba franceză
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe lingvistice și comunicative în limba franceză în situații cu caracter profesional.
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea lexicului de bază din domeniile de interes și conexe ale științei și ingineriei materialelor și a mediului. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și de comunicare în limba franceză.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
-			
Bibliografie			
-			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Les constructions de demain: vers un avenir à énergie positive et renouvelable	2	Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, platforma online, flipped learning, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproiector
2. La structure des métaux et des alliages, éléments à retenir. Grammaire: Les verbes de déplacement aller et venir	2		
3. La déforestation et ses conséquences pour l’environnement	2		
4. Le recyclage et la gestion des déchets, mise et importance. Grammaire: Plus grand que, moins grand que, aussi grand que	2		
5. Les métaux et les alliages, le rôle dans l’ingénierie et l’industrie modernes	2		
6. L’importance du tri sélectif. Pourquoi le plastique est-il plus difficile à recycler que le métal	2		
7. Les bâtiments verts, leur importance et principes de construction. Grammaire: Le passé composé avec être	2		
8. Les métaux – généralités. Grammaire: Le passé composé avec avoir	2		
9. L’architecture verte et son avenir	2		
10. Reconnaître les différents types de métaux. Grammaire: Les pronoms compléments: me, te, nous, vous, se	2		
11. L’impact de la mode sur la planète. Parler de la mode jetable	2		
12. Propriétés des matières métalliques et plastiques	2		
13. Verificare scrisă	2		
14. Evaluare orală	2		
Bibliografie			
Rusu, M. & Rusu, I. - Limba franceză – o metodă de gramatică, Ed. Corint, București, 2002 (sau orice manual / culegere de exerciții disponibile în biblioteci și librării).			
Tescula, C., Le francais de la technique, UT.Press, Cluj-Napoca,2005.			
Dosarul „Présenter en français” (disponibil la biblioteca facultății).			
Paris, D.; Foltete Paris, B., Environnement.com, CLE International, Paris, 2009.			
C.-H. Dumon, J.-P. Vermes, Le CV, la lettre et l’entretien, Paris, Eyrolles, 2006.			
E. Cloose, Le français du monde du travail, Grenoble, PUG, 2009.			
J. L. Penfornis Français.com, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.			
Notă: materialele și bibliografia vor fi accesibile pe Microsoft Teams sau prin email.			

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

Disciplina și întreg conținutul acesteia reflectă standardele comunităților educaționale și profesionale specifice domeniului ingineriei materialelor și a mediului.

Cunoașterea limbii franceze va permite o integrare mai flexibilă a absolvenților pe piața muncii și va facilita accesul acestora la programele de dezvoltare profesională și de formare continuă, contribuind la optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 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	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
15.07.2026	Curs		
	Aplicații	Asist. asoc. dr. Macaria Iulia, Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro	

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

Director Departament
Conf.dr. Ruxanda LITERAT

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM

Director Departament SIM
Conf.dr. Traian-Florin MARINCA

20.07.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM

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

23.07.2026