

## 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	<b>Ingineria și Protecția Mediului în Industrie</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	1.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza matematica		
2.2 Titularul de curs	Lect. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect. Dr. Daniela Marian daniela.marian@math.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									14
(d) Tutoriat									4
(e) Examinări									2
(f) Alte activități:									
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))				58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)				100					
3.10 Numărul de credite				4					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2-Gestionarea și soluționarea problemelor specifice pentru dezvoltare durabilă.</p> <p>C2.1-Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/tehnologice/ingineresti pentru determinarea stării calitatii mediului.</p> <p>C2.2-Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului.</p> <p>C3-Aplicarea principiilor generale ale calculului tehnologic.</p> <p>C3.1-Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic.</p> <p>C3.2-Interpretarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare utilizate în calculul tehnologic.</p> <p>C3.3-Rezolvarea de probleme utilizând metode asociate calculului tehnologic.</p> <p>C3.4-Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentația specifică calculului tehnologic.</p> <p>C3.5-Utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de calcul în domeniul ingineriei mediului pentru elaborarea de proiecte profesionale.</p>
Competențe transversale	<p>CT2-Identificarea soluțiilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3-Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line, etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei matematice în sprijinul formării profesionale</p> <p>Cunoașterea fundamentelor analizei matematice în perspectiva aplicării în practică. Cunoașterea metodelor de cercetare în domeniu, precum și aplicarea acestora în disciplinele de profil.</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Asimilarea cunoștințelor teoretice referitoare la calculul diferențial și integral al funcțiilor de mai multe variabile</li> <li>-Obținerea deprinderilor pentru aplicarea acestora în practică</li> <li>-Cunoașterea regulilor de derivare</li> <li>-Calcularea derivatelor parțiale ale funcțiilor reale de mai multe variabile reale</li> <li>- Calcularea diferențialei funcțiilor reale de mai multe variabile reale</li> <li>-Scrierea formulei lui Taylor pentru funcții reale de mai multe variabile</li> <li>-Studierea extremelor unor funcții de mai multe variabile</li> <li>- Calcularea integralelor improprii</li> <li>- Calcularea integralelor duble, integralelor triple, integralelor curbilinii,</li> <li>-Aplicarea rezultatelor învățate în alte domenii</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Serii de numere reale	2		

2.Serii de puteri	2	Probleme practice Discutii Explicatii Studentii sunt direct implicati in rezolvarea probemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.	Probleme practice Discutii Explicatii Studentii sunt direct implicati in rezolvarea probemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.
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	22		
7. Extremele funcțiilor			
8. Integrala definita. Proprietăți. Aplicații.	2		
9. Integrale improprii	2		
10. Integrale cu parametru	2		
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. Aplicații ale integralelor curbilinii.	2		
13. Integrala dubla (Calculul integralei duble prin iteratie. Formula lui Green-Riemann. Schimbari de variabile. Aplicații )	2		
14. Integrala tripla. Schimbari de variabile in integrala tripla. Aplicații ale integralelor triple	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Marian, Lecții de analiză matematică, Ed. Mega, 2013</li> <li>2. D. Marian, Analiză matematică. Culegere de probleme, Ed. Mega, 2011</li> <li>3. D. Inoan, Elemente de calcul integral, UT Press, Cluj-Napoca, 2006</li> <li>4. D. Popa, Calcul diferencial, Ed. Transilvania Press, 2000.</li> </ol>			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1.Funcții reale de o variabilă reală (derivate, derivate de ordin superior, formula lui Taylor, extreme). Derivate parțiale. Derivate partiale de ordin superior. Derivatele funcțiilor compuse. Funcții omogene	2	Probleme practice Discutii Explicatii Studentii sunt direct implicati in rezolvarea probemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.	Probleme practice Discutii Explicatii Studentii sunt direct implicati in rezolvarea probemelor si sunt incurajati sa puna intrebari.
2. Derivata dupa o direcție. Operatori diferențiali. Diferentiala. Diferentiala de ordin superior.	2		
3. Formula lui Taylor pentru funcții de mai multe variabile. Calcul diferencial al functiilor vectoriale de variabila vectoriala	2		
4. Functii implicite. Schimbari de variabile. Extremele funcțiilor	2		
5. Integrala definita. Integrala Riemann. Aplicatii	2		
6. Integrala curbilinii. Aplicatii.	2		
7. Integrale duble. Aplicatii.	2		

**Bibliografie****9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului****10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de a raspunde la intrebari teoretice si de a rezolva problem practice	Lucrare scrisa (marcata cu LS)	LS reprezinta 80%
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Abilitatea de a raspunde la intrebari teoretice si de a rezolva problem practice	Activitatea de la seminar (marcata cu AS) Tema (marcata cu TA)	AS reprezinta 10% TA reprezinta 10%
10.6 Standard minim de performanță: $N=0,8LS+0,1AS+0,1TA$ • Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ ; $LS \geq 5$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2024	Curs	Lect. Dr.Daniela Marian	
	Aplicații	Lect. Dr.Daniela Marian	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
26.06.2024

Director Departament IMADD  
s.l.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
23.07.2024

Decan IMM  
Conf.dr.ing. Bogdan NEAMTU

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizica				
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Abil. Radu Fecete <a href="mailto:rfechete@phys.utcluj.ro">rfechete@phys.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar și laborator	Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana - <a href="mailto:ramona.chelcea@phys.utcluj.ro">ramona.chelcea@phys.utcluj.ro</a> Cadru did. As. Farcas Alexandra <a href="mailto:farcasalexa@yahoo.com">farcasalexa@yahoo.com</a>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

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
3.4 Număr de ore pe semestru	100	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						44				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în școala generală și liceu
4.2 de competențe	Elemente de calcul diferentia 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 Microsoft Teams (predare cursuri online)
5.2. de desfășurare laboratorului	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa defineasca marimile fizice si unitatilor de masura. Sa cunoasca principiile de masurare si aparatele de masura.</li> <li>• Caracterizarea si clasificarea tipurilor de miscare in functie de traiectorie, viteza si acceleratie.</li> <li>• Enuntul principiilor fundamentale ale mecanicii si aplicatiile lor.</li> <li>• Enuntarea Legi de conservare in natura si aplicatiile lor.</li> <li>• Descrierea tipurilor de forte, clasificare si aplicatii.</li> <li>• Caracterizarea miscarilor periodice si aplicatiile lor.</li> <li>• Caracterizarea undelor mecanice si aplicatiile lor.</li> <li>• Descrierea fenomene mecanice ondulatorii si a aplicatiile lor.</li> <li>• Descrierea si clasificarea sunetelor.</li> <li>• Enuntul principiilor termodinamicii si a marimilor fizice specifice.</li> <li>• Descrierea fenomenelor termodinamicii.</li> <li>• Descrierea producerii, propagarii si interactiunilor campului electric si magnetic a campului electromagnetic si a undelor electromagnetice.</li> <li>• Sa calculeze erorile de masura pentru fiecare tip de masuratoare.</li> <li>• Sa reprezinte si sa citeasca valorile din grafice.</li> <li>• Sa foloseasca programe de calculatoare pentru interpretarea datelor experimentale.</li> <li>• Exprimarea in forma matematica a textului unei probleme fizice, abilitatea de a aplica algoritmi specifici in rezolvarea problemei si interpretarea fizica a rezultatului.</li> <li>• Sa identifice aparatele de masura: ampermetru, voltmetru, ohmetru, etc</li> <li>• 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.</li> <li>• Dezvoltarea abilitatilor de a lucra in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sa-si dezvolte abilitați de lucru in echipa pentru rezolvarea problemelor reale din fizica</li> <li>• Sa identifice legile specifice din fizica la alte discipline</li> <li>• Sa fie capabili sa scrie o lucrare cu caracter științific</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și deprinderi experimentale în domeniul mecanicii newtoniene, oscilațiilor, undelor, acusticii și termodinamicii.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea de către studenți a mărimilor fizice și legilor fundamentale care guvernează fenomenele fizice cu scopul formării intelectuale de bază a viitorului inginer.</li> <li>2. Inițierea viitorilor ingineri în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice.</li> <li>3. Obținerea deprinderilor pentru rezolvarea problemelor de fizică și aplicarea lor în practică.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere in fizica. Mecanica punctului material: Definirea si măsurarea mărimilor fizice. Dimensiunea mărimilor fizice. Elemente de cinematica si dinamica punctului material.	2	Expunerea, dialogul,	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	demonstratia, problematizarea, prezentari, simulari numerice, materiale multimedia .	
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 lui Newton (Legea acțiunilor reciproce). Lucru mecanic. Energia. Puterea mecanică.	2		
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 forțe. Legea atracției universale. Forța gravitațională. Greutatea.	2		
7. Tipuri de forțe. Forța de frecare. Forța elastică. Forțe inertiabile.	2		
8. Mișcarea oscilatorie. Oscilații armonice. Oscilații amortizate.	2		
9. Mișcarea oscilatorie. Oscilații forțate. Rezonanță. Compunerea oscilațiilor.	2		
10. Unde în medii elastice: Viteza undelor longitudinale și transversale. Ecuația undelor armonice plane. Atenuarea undelor elastice.	2		
11. Fenomene ondulatorii: Principiul lui Huygens. Reflexia și refracția undelor. Interferența undelor. Difracția undelor.	2		
12. Acustică: Unde staționare. Unde sonore. Presiunea undelor. Intensitate și tăria undelor. Nivel sonor și nivel auditiv. Caracteristicile sunetelor.	2		
13. Elemente de termodinamică. Temperatura. Căldura. Căldura specifică. Energia internă. Principiile Termodinamicii. Randamentul mașinilor termice.	2		
14. Fenomene de transport al căldurii. Conductivitatea termică. Convecția termică. Radiația termică.	2		
Bibliografie			
1. Radu Fechet, Elemente de fizică pentru ingineri, Editura UT Press, 227 pg., ISBN 978-973-662-375-2 (2008).			
2. Gh. Cristea, I. Ardelean, Elemente fundamentale de Fizică Vol I (Mecanica, Căldura, Termodinamică), Ed. Dacia.			
3. Ilioaara Coroiu, Eugen Culea, Fizică, Edf. U.T. Pres, 1999.			
4. Vasile Pop, Fizică, Ed. Mediamira & Ed. Mega, 2004.			
5. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizică Aplicată (Probleme rezolvate), Ed. U. T. Pres, 2005.			
6. I. Ardelean, Fizică pentru Ingineri, Ed. U. T. Pres, 2006			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1. Noțiuni fundamentale în fizică. S2. Probleme de cinematică mișcării punctului material S3 Probleme de dinamică mișcării punctului material. S4. Probleme de calcul al lucrului mecanic, energie și putere. S5. Probleme de oscilații	14	Expunere Conversație Descriere Problematizare	

S6. Probleme de unde mecanice si acustica.			
S7. Probleme de termodinamica.			
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).			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Pregatire pentru laborator. Măsurarea mărimilor fizice. Erori de măsură. Prelucrarea rezultatelor măsurătorilor	2	Expunere, exemple si aplicatii.	Utilizarea de softuri de calcul.
2. Determinarea constantei elastice a unui resort.	2		
3. Determinarea modulului longitudinal de elasticitate.	2		
4. Determinarea intensitatii luminoase si a campului luminos al unei surse de lumina.	2		
5. Analiza spectrala a unor surse radiante de energie electromagnetica.	2		
6. Studiul undelor staționare transversale în corzile vibrante.	2		
7. Determinarea conductibilitatii termice printr-o metoda stationara.	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).			

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

Utilizarea notiunilor de fizica in domeniile aplicative.
--

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>➤ capacitatea de a sintetiza esenta fenomenelor fizice si de a le prezenta</li> <li>➤ corelatia mai multor fenomene fizice intre ele.</li> <li>➤ Aplicarea cunostintelor fundamentale la viata de zi cu zi.</li> <li>➤ capacitatea de a rezolva exercitii legate de fenomenele fizice studiate.</li> </ul>	Examen (nota E): Examen oral cu durata de 15 minute/student contine 2 subiecte de teorie. Cu o perioada de pregatire a raspunsului de (minim) 30 de minute.	80%
10.5 Seminar/Laborator/Proiecte practice/Referate cu caracter specific.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>➤ capacitatea de a prelucra și de a reprezenta grafic datele experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator.</li> <li>➤ crearea de proiecte practice in care sa puna in evidenta un fenomen fizic.</li> <li>➤ scrierea de referate in format stiintific</li> </ul>	Test scris (la examenul oral) cu durata de pregatire de 30 minute care contine 1-2 probleme complexe.	20%
10.6 Prezentă la curs			



Pentru a putea intra in examen este nevoie de o prezenta de minim 25 % (4 din 14 cursuri). Studentii care din motive obiective nu pot sa participe la cursuri pentru prezenta minima pot sa anunte din timp si vor primi sarcini specifice care sa echivaleze prezenta minima obligatorie.

#### 10.7 Standard minim de performanță

- Cunoasterea (cel puțin 90 %) a Fizicii predate in clasele VI si VII din scoala generala.
- Obținerea a cel puțin 45 % din punctaj (obținerea unui punctaj de 2.75 p la testul oral/scris la care se pot adauga puncte suplimentare in limita punctelor obtinute de student in urma raspunsurilor la testul final – fara punctul din oficiu).

#### 10.8 Activitate individuala

Studentii pot efectua proiecte teoretice si/sau practice facultative pentru a obtine puncte suplimentare la nota finala conform restrictiei ca punctele obtinute pentru munca facultativa nu pot sa depaseasca punctele obtinute de ei la testul scris!

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
Iunie 2024	Curs	Prof. Dr. Radu Fechete	
	Aplicații	Prof. Dr. Radu Fechete	
		Sef lucr.dr.fiz. Chelcea Ramona Ioana	
		Cadru did. As. Farcas Alexandra	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD S.I. dr. ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Prof. dr. ing. Cătălin Ovidiu POPA

## 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 Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor / Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Ingineria Procesării Materialelor Ingineria și protecția mediului în industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE						
2.2 Aria de conținut	(se completează din grila 2: arii de conținut) ȘTIINȚE ALE NATURII						
2.3 Responsabil de curs	Conf. Abil. Dr. Chim. Simona RADA <a href="mailto:simona.rada@phys.utcluj.ro">simona.rada@phys.utcluj.ro</a> ; <a href="mailto:radasimona@yahoo.com">radasimona@yahoo.com</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Abil. Dr. Chim. Simona RADA <a href="mailto:simona.rada@phys.utcluj.ro">simona.rada@phys.utcluj.ro</a> ; <a href="mailto:radasimona@yahoo.com">radasimona@yahoo.com</a>						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	ex	2.8 Regimul disciplinei	

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					5
Examinări					10
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimia și fizica 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 Cluj-Napoca, B-dul Muncii 103-105, sala C411 și on-line Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la laborator este obligatorie; Participare activă a studenților; Studenții vor avea lucrarea de laborator care urmează a fi discutată și executată în laborator, conspectată și pregătită în prealabil.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să definească principalele aspecte privind caracterizarea sistemelor chimice, a sistemului periodic al elementelor, a atomului, stărilor de agregare, a modelelor de legături chimice.</li> <li>- Să descrie materialele de interes din domeniul industrial, procesării materialelor și protecției mediului: metale, nemetale și aliaje, materiale amorphe, ceramice și semiconductori.</li> <li>- Să urmărească interrelația structură-proprietate în vederea unor aplicații în domeniile industriei procesării materialelor, protecției mediului, ingineriei materialelor.</li> <li>- Să aprofundeze fenomenele de electroliză, galvanizare, depuneri catodice, fenomene de coroziune și protecție anticorozivă.</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să utilizeze aparatura și sticlăria din laboratorul de chimie</li> <li>- să interpreteze datele chimice experimentale obținute</li> <li>- să scrie ecuațiile unei reacții chimice</li> <li>- să analizeze substanțele chimice din punct de vedere calitativ și cantitativ</li> <li>- să interpreteze reprezentările grafice obținute în urma studiului fenomenului de electroliză, cineticii reacțiilor chimice, a termodinamicii unui proces chimic.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora, etapelor de lucru, timpilor de lucru, termenelor de realizare aferente și riscurilor aferente.</li> <li>- Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea unor cunoștințe generale în domeniul chimiei necesare pentru sprijinirea formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor generale privind noțiunile de: structura atomului, proprietățile elementelor, metalelor, nemetalelor, aliajelor, substanțelor amorphe și ceramice, legături chimice, stări de agregare, noțiuni de termodinamică, electrochimie și cinetică chimică. Prezentarea noțiunilor legate de tipuri de semiconductori, tipuri de electrozi, pile electrice.</li> <li>2. Dezvoltatori de aplicații</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiunile fundamentale ale chimiei (prezentare generală; obiectul chimiei, clasificarea chimiei; substanțe simple și compuse)	2		
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		Video-proiector
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	Expunerea,	

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	Conversația, Modelarea, problematizarea, algoritmi zăre, exercițiu l
Teoria orbitalilor moleculari. Hibridizare. Teoria hibridizării orbitalilor atomici – hibridizare de tip: sp, sp <sup>2</sup> , sp <sup>3</sup> , d <sup>3</sup> s, sp <sup>3</sup> d, sp <sup>3</sup> d <sup>2</sup> , sp <sup>3</sup> d <sup>3</sup> . 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 <sub>p</sub> , K <sub>c</sub> și K <sub>x</sub> ; 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, *Chimie generală* - volumul I, UT Press, Cluj-Napoca, 2013.
2. S. Rada, *Chimie generală* – volumul II, UT press, Cluj-Napoca, 2014
3. E. M. Pica, *Chimie pentru ingineri*, Vol. I și II, UT Press, Cluj-Napoca, 2008.
4. M. Curtui, *Chimie Generală*, Ed. Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2000.
5. G. Marcu, M. Rusu, V. Coman, *Chimie Anorganica*, Ed. Eikon, Cluj-Napoca, 2004.
6. M. L. Ungureșan, L. Jantschi, *Termodinamică și. cinetică chimică*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2005.
7. H. Nașcu, L. Marta, E. M. Pică, V. Popescu, M. L. Ungureșan, L. Jantschi, *Chimie. Îndrumător de lucrări practice*, Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2002.
8. M. L. Ungureșan, E. M. Pică, H. Nașcu, L. Marta, *Probleme de Chimie*, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 1999.

8.2 Lucrări de Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii. Balanța analitică. Prezentarea ustensilelor, sticlărie și aparaturii de laborator.	2	Expunere, conversații, Problematizare, 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			

1. Horea Nașcu, Violeta Popescu, Liviu Bolunduț, 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

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în cadrul serviciilor de asigurare și control a calității și inginerilor tehnologi.

**10. Evaluare**

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințele teoretice și aplicative dobândite în timpul cursului de chimie	Test. Durata examenului: 2 ore.	80%
Seminar	-	-	-
Laborator	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%
Proiect	-	-	-

Standard minim de performanță:

- Nota Examen  $\geq 5$
- Nota Laborator  $\geq 5$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
01.06.2024	Curs	Conf. abil. dr. chim. Simona Rada	
	Aplicații	Conf. abil. dr. chim. Simona Rada	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD, SIM	Director Departament
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA


**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	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	IM, IPMI - IMM
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	4.00

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie Descriptivă				
2.2 Titularul de curs	Sl. Dr. Ing. Scurtu Iacob-Liviu, <a href="mailto:liviu.scurtu@auto.utcluj.ro">liviu.scurtu@auto.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl. Dr. Ing. Scurtu Iacob-Liviu, <a href="mailto:liviu.scurtu@auto.utcluj.ro">liviu.scurtu@auto.utcluj.ro</a> As. Dr. Ing. Ancuța-Nadia Jurco, <a href="mailto:ancuta.jurco@auto.utcluj.ro">ancuta.jurco@auto.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DOB

**3. Timpul total estimate**

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										26
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										16
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Se recomandă prezența
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de: <ul style="list-style-type: none"><li>• utilizarea metodelor specifice, standardizate, de reprezentare în plan a corpurilor și pieselor și să identifice elementele geometrice care le compun;</li><li>• 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;</li><li>• înțelegerea modului de reprezentare, pe baza reprezentării în proiecție dublu ortogonală, a pieselor;</li><li>• interpretarea unui desen de execuție și să analizeze respectarea, în întocmirea acestuia, a normelor de reprezentare standardizate.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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</li><li>• promovarea raționamentului logic la alegerea și soluționarea unei aplicații tehnice date</li></ul>

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

7.1 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.
7.2 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.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Obiectul disciplinei. Sisteme de proiecție. Reprezentarea în plan a punctelor din spațiu. Poziții particulare.	2	Expunere, discutii, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate	
2. Studiul dreptei în epură. Drepte particulare.	2		
3. Reprezentarea planului. Plane particulare.	2		
4. Suprafețe poliedrale. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate	2		
5. Suprafețe cilindrice și conice. Reprezentare în epură. Intersecția cu drepte și plane. Desfășurate	2		
6. Dispunerea proiecțiilor în desenul industrial. Reprezentarea vederilor. Studiul descriptiv al unei piese (fete și muchii).	2		
7. Principii generale de reprezentare a vederilor în desenul tehnic industrial.	2		
8. Principii generale de reprezentare a secțiunilor în desenul tehnic industrial.	2		
9. Determinarea vederilor și a secțiunilor din piese	2		
10. Elemente de cotare a pieselor mecanice	2		
11. Reprezentarea și cotarea filetelor și flanșelor	2		
12. Reprezentarea asamblărilor demontabile prin filet	2		

13. Studii aplicative pentru asamblările filetate	2		
14. Reprezentarea în axonometrie. Secționarea și cotarea în axonometrie	2		
<b>Bibliografie</b> <b>1. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016</b> <b>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.</b> 3. 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. 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., 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. 8. <a href="http://www.gdgi.utcluj.ro">www.gdgi.utcluj.ro</a>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Standarde generale. Formate, linii, scări, indicator. Construcții geometrice	2	Expunerea aplicațiilor practice, cu instrumente de desen	
2. Puncte în triedre, poziții particulare	2		
3. Studiul dreptei. Poziția relativă a două drepte. Vizibilitate	2		
4. Elemente conținute în plan. Plane particulare	2		
5. Studiul poliedrelor. Secțiuni plane și desfășurate	2		
6. Poliedre- Aplicații practice ale desfășuratelor	2		
7. Lucrare de control I (din cursurile 1÷6 și din laboratoarele 1÷6)	2		
8. Disponibilitatea proiecțiilor în desenul tehnic	2		
9. Proiecții ortogonale (1 piesă în 6 vederi) Proiecții ortogonale (1 piesă în 3 vederi)	2		
10. Schițare piese complexitate I (fără filet)	2		
11. Tipuri de secțiuni : Aplicații la piese cu forme constructive diferite. Cotarea pieselor	2		
12. Schițare și cotare piesă cu filet și flanșă	2		
13. Realizarea desenului la scară după reprezentarea axonometrică a unei piese cu filet	2		
14. Reprezentarea axonometrică. Încheierea lucrărilor. Predarea dosarelor cu lucrările de laborator complete.	2		
<b>Bibliografie</b> <b>9. Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016</b> <b>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.</b> 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., 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.
16. [www.gdgi.utcluj.ro](http://www.gdgi.utcluj.ro)

### 9. 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.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 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%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen.	Nota aplicații	20%
10.6 Standard minim de performanță Condiții minime: Nota de la curs și de la aplicații să fie minim 5 pentru a se putea face media finală			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2024	Curs	<i>Sl. Dr. Ing. Iacob-Liviu SCURTU</i>	
	Aplicații	<i>As. Dr. Ing. Ancuța-Nadia JURCO</i>	
		<i>Sl. Dr. Ing. Iacob-Liviu SCURTU</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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 Ingineria Mediului și Antreprenorialul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor/Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Știința Materialelor / Ingineria Procesării Materialelor / Ingineria și protecția mediului în industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	5.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Programarea calculatoarelor și limbaje de programare</b>				
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca, <a href="mailto:monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro">monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca, <a href="mailto:monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro">monica.sas.boca@ipm.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría 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	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									19
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									14
(d) Tutoriat									2
(e) Examinări									3
(f) Alte activități:									
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100				
3.10 Numărul de credite					4				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Certificat de competențe digitale.
4.2 de competențe	Cunoașterea soft-ului WORD.

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

5.1. de desfășurare a cursului	On-site, sau on-line (platforma Teams) dacă situația epidemiologică o impune. Materiale suport: calculator
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	On-site, sau on-line (platforma Teams) dacă situația epidemiologică o impune. Laborator cu calculatoare, tabla smart. Mediu de programare pentru limbajul C, si Mathcad. Prezența obligatorie.
---	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Identificarea, definirea, utilizarea noțiunilor din științele fundamentale specifice domeniului ingineriei.</p> <p>C1.1 Exprimarea prin comunicare scrisă și orală în limbaj tehnic a fundamentelor teoretice din domeniul ingineriei.</p> <p>C1.2 Formularea de ipoteze și operaționalizarea conceptelor cheie pentru explicarea și interpretarea proceselor din domeniul ingineriei mecanice.</p> <p><b>ABILITĂȚI</b></p> <p>C1.3 Selectarea unor principii, metode și procedee de cercetare- proiectare în scopul rezolvării unor probleme specifice domeniului ingineresc.</p> <p>C1.4 Analiza comparativă a datelor și evaluarea lor pe baza teoriilor și metodelor utilizate în cercetarea aplicativa a sistemelor mecanice, în context bine definit.</p> <p>C1.5 Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de structuri și sisteme mecanice, utilizând principiile și metode consacrate în domeniul ingineresc.</p> <p>Identificarea și exprimarea principiilor de funcționare a unui sistem mecanic utilizând limbajul tehnic și aparatul fizico-matematic și informativ specific domeniului ingineresc.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: să demonstreze cunoștințe generale despre amploarea, puterea și dezvoltarea domeniilor majore ale matematicii, preponderent aplicații ingineresti. De asemenea vor fi capabili să demonstreze cunoștințe de logică și abilități de programare în limbajul C++.</p> <p>Atingem acest obiectiv dedicând cea mai mare parte a cursului limitelor, șirurilor, continuității și diferențierii precum și schemelor logice, algoritmilor matematici și limbaje de programare. Prelegerile cursului acoperă conceptele generale de limite, diferențiere și limite concrete ale funcțiilor algebrice și transcendente, probleme de optimizare de modelare și reprezentări grafice. Prelegerile includ, de asemenea, conceptele necesare pentru a înțelege subiectele, abilitățile necesare pentru a aplica conceptele și o discuție despre domeniul de aplicare al acestor concepte.</p> <p>Studenții vor fi capabili să demonstreze competențe în rezolvarea problemelor folosind concepte matematice și raționament cantitativ.</p> <p>Atingem acest scop prin evaluarea limitelor și calculul derivatelor, al ecuațiilor, sistemelor de ecuații, realizarea de scheme logice, algoritmi de rezolvare a problemelor și scrierea de programe în limbajul C++. Tehnicile dobândite vor fi aplicate la funcții grafice, la rezolvarea problemelor de optimizare, a problemelor de matematică, fizică și inginerie.</p> <p>Studenții vor putea să realizeze scheme logice; vor putea să rezolve probleme ingineresti simple; vor putea să rezolve diverse exemple de calcul cu ajutorul acestor softuri, adaptând informațiile dobândite la disciplina „Programarea calculatoarelor și limbaje de programare” la situația concretă de la laborator.</p>
-------------------------	---

Competențe transversale	<p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în domeniul procesării materialelor în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată.</p> <p>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice și întreg fluxul tehnologic de procesare.</p> <p>Promovarea spiritului de inițiativă, a dialogului, cooperării, atitudinii pozitive, a respectului față de ceilalți, a diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități profesionale.</p> <p>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul dezvoltării de produse cu performanțe superioare și al adaptării la dinamica cerințelor pieței.</p> <p>Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației.</p>
-------------------------	--

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

7.1 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.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobândirea unor cunoștințe de „ Programarea calculatoarelor și limbaje de programare”, a etapelor de construire a fișierelor softurilor menționate.</li> <li>2. Aplicarea acestor cunoștințe în realitatea obiectiva a laboratorului/proiectului/experimentului</li> <li>3. Înțelegerea probelelor de dimensiuni reduse expuse în limbaj natural și dezvoltarea unor soluții sub forma programelor de calculator;</li> <li>4. Înțelegerea codului sursa scris de alți programatori și abilitatea de a analiza.</li> </ol>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<p>1. Introducere.</p> <p>Prezentarea fișei disciplinei.</p> <p>MS Excel, editare formule, deplasarea în interiorul și între foile de calcul, inserarea, aranjarea, mutarea, redenumirea, listarea și ștergerea unei foi de calcul și/sau a unui registru de calcul. Sortarea și filtrarea (avansată și automată) a datelor în foile de calcul ale MS Excel. Formatare condiționată și impunerea unor condiții de formatare pentru datele introduse într-un registru de calcul. Înghețarea rândurilor și coloanelor; Listarea etichetelor de rând sau coloană; utilizarea operatorilor logici, operația de concatenare. Subtotalizarea și realizarea de operații cu subtotal. Adrese relative, mixte și absolute. Realizarea diagramelor. Formatarea, manipularea și modificarea diagramelor. Inserare obiecte grafice.</p>	2	Prelegere, conversație euristica, discuții interactive, prezentări curs folosind aplicația Power Point	On-site / On-line/Teams (dacă este cazul)
<p>2. Prezentarea aplicației. Aspectul interfeței. Generalități ale soft-ului. Meniuri și instrumente ale soft-ului MathCAD. Identificatori MathCAD. Operatori</p>	2		

MathCAD. Scrierea unei expresii în MathCAD. Meniul contextual al unei regiuni în MatCAD. Mesaje de eroare MathCAD. Exemplu final de problemă rezolvată în MathCAD. Algebră. Calcul simbolic în algebră. Ecuatii. Analiză matematică. Derivate. Funcții în MathCAD. Exemplu final de problemă rezolvată în MathCAD.			
3. Trigonometrie. Reprezentarea în coordonate carteziane. Matrice. Operații cu matrice. Rangul și inversa unei matrice. Determinanți. Metode numerice pentru calculul al determinanților. Sisteme de ecuații liniare (recapitulare și completări ale materiei din liceu). Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare. Exemplu final de problemă rezolvată în MathCAD.	2		
4. Utilizarea unităților de măsură. Transformări elementare în matematică, fizică și inginerie. Reprezentări grafice în MathCAD (reprezentare în coordonate carteziane, polare, contur plot, 3D plot). Exemplu final de problemă rezolvată în MathCAD.	2		
5. Algoritmi și scheme logice. Definirea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Date cu care lucrează algoritmi. Etapele rezolvării problemelor.	2		
6. Operații asupra datelor. Reprezentarea algoritmilor. Principiile programării structurate. Analiza eficienței unui algoritm.	2		
7. Limbaje de programare. Limbajul C++ - caracteristici. Structura primului program. De la cod sursa la executabil. Tipuri de date. Variabile constante. Funcții de intrare / ieșire.	2		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M. Sas-Boca - Utilizarea aplicațiilor informatice în inginerie. Teorie și aplicații, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-690-374-5.</li> <li>2. M. Tintelecan– Elemente de Informatică Aplicată, Ed UTPress, Cluj-Napoca 2012.</li> <li>3. Pîslă L.D. – Utilizarea calculatoarelor compatibile IBM-PC, Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 2003.</li> <li>4. Săbăduș D. și Pop M. – Utilizarea și programarea calculatoarelor, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2000.</li> <li>5. Rick Winter, Patty Witer and col. - Utilizare Microsoft Office pentru Windows - 2nd Edition, febr. 1999.</li> <li>6. V. Pop, Algebra liniara si geometrie analitica, ed. 2, editura Mega 2017, ISBN 978-606-543-875-0</li> <li>7. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie – Limbajul C, Editura Teora, București, 2003</li> <li>8. Niculescu S., Eftene S., Algoritmi și limbaje de programare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995</li> <li>9. <a href="http://ro.wikipedia.org/wiki/Algoritm">http://ro.wikipedia.org/wiki/Algoritm</a></li> <li>10. <a href="http://ro.wikipedia.org/wiki/Eficien%C8%9Ba_algoritmilor">http://ro.wikipedia.org/wiki/Eficien%C8%9Ba_algoritmilor</a></li> </ol>			
8.2 Aplicații: Seminar / <b>laborator</b> / proiect	2	Metode de predare	Observații
1. MS Excel, editare formule, deplasarea în interiorul și între foile de calcul, inserarea, aranjarea, mutarea, redenumirea, listarea și ștergerea unei foi de calcul și/sau a unui registru de calcul. Sortarea și filtrarea (avansată și automată) a datelor în foile de calcul ale MS Excel. Formatare condiționată și impunerea unor	2	Explicația, prezentare la tabla, discuții interactive, îndrumare în rezolvarea	Computer /on site/on-line (dacă este cazul)

condiții de formatare pentru datele introduse într-un registru de calcul. Înghețarea rândurilor și coloanelor; Listarea etichetelor de rând sau coloană; utilizarea operatorilor logici, operația de concatenare. Rezolvarea de probleme.		problemelor pe computer.	
2. Subtotalizarea și realizarea de operații cu subtotal. Adrese relative, mixte și absolute. Realizarea diagramelor. Formatarea, manipularea și modificarea diagramelor. Inserare obiecte grafice. Rezolvarea de probleme.	2		
3. Lansarea, salvarea și părăsirea aplicației. Meniul, barele de instrumente, comenzile și foaia de lucru MathCAD. Mesaje de eroare MathCAD. Aplicații în MatCAD. Editarea în regiuni. Rezolvarea de probleme. Operatori și operații algebrice. Calcul numeric și simbolic în algebră. Șiruri de numere. Rezolvarea de probleme.	2		
4. Variabile în MathCAD. Ecuații. Analiză matematică. Derivate. Rezolvarea de probleme. Operații cu matrice și determinanți. Sisteme de ecuații liniare (recapitulare și completări ale materiei din liceu). Rezolvarea sistemelor de ecuații liniare.	2		
5. Funcții în MathCAD. Metode de rezolvare cu ajutorul funcțiilor: „root”, „polyroot”, „minerr”, „find”. Rezolvarea de probleme.	2		
6. Trigonometrie. Reprezentări în coordonate carteziane. Rezolvarea de probleme.	2		
7. Unități de măsură în matematică, fizică și inginerie. Reprezentarea grafică a funcțiilor matematice (2D: coordonate carteziane, polare). Rezolvarea de probleme.	2		
8. Reprezentarea grafică tridimensională (contur plot și 3D plot).	2		
9. Examen partial	2		
10. Scheme logice. Rezolvarea de probleme.	2		
11. Limbajul de programare C++. Etapele rezolvării problemelor. Definierea, proprietățile și descrierea algoritmilor. Limbajul C ++- caracteristici. Structura primului program. De la cod sursa la executabil. Tipuri de date. Variabile constante. Funcții de intrare / ieșire Rezolvarea de probleme.	2		
12. Stil de programare. Operatori si expresii. Precedenta si asociativitatea operatorilor. Conversii implicite. Rezolvarea de probleme.	2		
13. Expresii si instrucțiuni simple și structurate din limbajul C/C++: instrucțiunea expresie, instrucțiunea vidă, instrucțiunea compusă, instrucțiunea „if”, instrucțiunea „switch” și instrucțiunile repetitive. Rezolvarea de probleme.	2		
14. Verificarea cunoștințelor prin testare finală.	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. L. C. Vaida, D. Pâslă – Utilizarea și programarea calculatoarelor - aplicații vol I, Ed. Mediamira, 2009,
3. I. Ignat. - Programarea calculatoarelor. Îndrumător de lucrări de laborator. Ed. U.T.Pres, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-662-024-7.
4. Morariu-Gligor R.M. – Bazele utilizării calculatoarelor, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2003.
5. M. Arghir, O.A. Deteșan, A. Șoancă - Limbajul C – îndrumător de lucrări, Ed Quo Vadis, Cluj-Napoca 2001
6. Aplicații C++ la adresa [http://users.utcluj.ro/~somodi/lab/files/indr\\_lab\\_PC\\_edituraUTPres.doc](http://users.utcluj.ro/~somodi/lab/files/indr_lab_PC_edituraUTPres.doc)
7. V. Pop, Algebra liniara si geometrie analitica, ed. 2, editura Mega 2017, ISBN 978-606-543-875-0
8. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie – Limbajul C, Editura Teora, București, 2003
9. Niculescu S., Eftene S., Algoritmi și limbaje de programare, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
10. <http://ro.wikipedia.org/wiki/Algoritm>
11. [http://ro.wikipedia.org/wiki/Eficien%C8%9Ba\\_algoritmilor](http://ro.wikipedia.org/wiki/Eficien%C8%9Ba_algoritmilor)

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

Competențele dobândite vor fi necesare inginerilor tehnologi care își desfășoară activitatea în cadrul atelierelor de proiectare/laboratoarelor de cercetare fie în secțiile productive.

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă dintr-un test de evaluare a gradului de asimilare a cunoștințelor și abilități de rezolvare a problemelor teoretice și scriere de programe. Colocviu	Scris: 1 ora	30%
	Teste fulger (10 min.) la sfârșit de curs	Scris: 10 min	20%
	Examen parțial	Scris: 1 ora	40%
10.5 Seminar/Laborator	Rezolvarea unor probleme practice aferente lucrărilor de laborator Temă de casă/Proiecte	Oral: 0,5 ore	10%

#### 10.6 Standard minim de performanță

Condiția de obținere a creditelor:  $N = 70\% C (40\% P + 30\% C_p) + 20\% T_c + 10\% L$

$N \geq 5$ ;  $L \geq 5$

N-notă colocviu final; C-notă colocviu; P-notă parțial;  $C_p$ -notă colocviu parțial;  $T_c$ -notă test curs; L-notă laborator

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2024	Curs	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca	
	Aplicații	S.I.dr.ing. Monica Sas-Boca	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
26.06.2024

Director Departament IMADD  
s.l.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
23.07.2024

Decan IMM  
Conf.dr.ing. Bogdan 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	Ingineria și protecția mediului în industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	6.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor I				
2.2 Aria de conținut	Studiul Materialelor, Ingineria Materialelor				
2.3 Titularul de curs	Ș.l. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - <a href="mailto:Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro">Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro</a>				
2.4 Titularul activităților de laborator	Ș.l. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - <a href="mailto:Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro">Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro</a>				
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	Examen
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									20	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									4	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									15	
(d) Tutoriat									2	
(e) Examinări									3	
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							44			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							100			
3.10 Numărul de credite							4			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de chimie și fizică

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator (E04, E 09/3, E103) - Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca

Prezența la laborator este obligatorie conform regulamentului UTCN

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Utilizarea cunoștințelor dobândite pentru explicarea și interpretarea interdependenței compoziție – structură – proprietăți</p> <p>Cunoașterea tipurilor de structuri a materialelor</p> <p>Cunoașterea mecanismelor de formare și modificare a structurii unui material metalic la aplicarea tehnologiilor de prelucrare clasice</p> <p>Înțelegerea și interpretarea diagramelor binare de echilibru</p> <p>Cunoașterea proprietăților și a principiilor de simbolizare a oțelurilor nealiante uzuale</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să identifice pe baza diagramelor de echilibru, pentru o anumită compoziție constituenții structurali și fazele și să calculeze cantitatea constituenților structurali și a fazelor;</li> <li>- să aprecieze proprietățile unui material prin evaluări, cantitative de laborator;</li> <li>- să identifice constituenții metalografici tipici sistemului Fe-Fe<sub>3</sub>C;</li> <li>- să pregătească probe metalografice;</li> <li>- să utilizeze microscopul metalografic.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Promovarea eficienței și responsabilității în activitățile desfășurate</p> <p>Promovarea muncii în echipă în cadrul activităților practice de laborator</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul materialelor (interrelaționarea dintre compoziție-structură-proprietăți) în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	<p>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principalele clase de materiale ingineresti</li> <li>- structura materialelor</li> <li>- mecanismele de formare și de modificare a structurii unui aliaj prin interpretarea diagramelor de echilibru</li> </ul> <p>Obținerea deprinderilor pentru pregătirea probelor metalografice și efectuarea unor analize prin microscopie optică</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere în Știința și Ingineria Materialelor. Corelația compoziție - structură - prelucrări - proprietăți - utilizări. Materiale de uz tehnic: metale, ceramici, polimeri, compozite - prezentare generală.	2	Prelegere	
2. Proprietățile de bază ale materialelor (mecanice, fizice, chimice și tehnologice).	2	Expunere PowerPoint	
3. Noțiuni de structură atomică, legături interatomice.	2		
4. Structura materialelor. Structura cristalină și amorfă.	2	Mod de predare interactiv	
5. Imperfecțiuni ale structurii cristaline. Noțiuni introductive de teoria dislocațiilor.	2		
6. Difuzia. Mecanismele difuziei. Legile difuziei. Factorii de influență ai difuziei.	2	Dialog cadru didactic – student	

7. Cristalizarea metalelor. Alotropia (polimorfismul) metalelor.	2		
8. Deformarea plastică a metalelor – principii generale. Ecrisarea. Recristalizarea. Ruperea.	2		
9. Noțiuni generale despre aliaje. Faze și constituenți structurali (metalografici). Diagrame de echilibru	2		
10. Diagrame de 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. Aliaje fier - carbon. Diagrama de echilibru metastabil Fe - Fe <sub>3</sub> C.	2		
14. Oțeluri nealiat. Influența conținutului de carbon asupra proprietăților. Elemente însoțitoare în oțeluri. Clasificarea și simbolizare oțelurilor nealiat.	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013			
2. V. Cândea, C. Popa, Inițiere în Știința Metalelor, Ed. Vega, București, 1995			
3. V. Cândea, 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 <a href="https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/379-0.pdf">https://biblioteca.utcluj.ro/files/carti-online-cu-coperta/379-0.pdf</a>			
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, 2024-2025			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
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 microscopic al metalelor (partea I).	2		
4. Studiul microscopic al metalelor (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 metalelor.	2		
9. Determinări metalografice cantitative.	2		
10. Cristalizări în sisteme de aliaje binare fără transformări de fază în stare solidă.	2		
11. Cristalizări în sisteme de aliaje binare cu transformări de fază în stare solidă.	2		

12. Cristalizări în sistemul Fe - Fe <sub>3</sub> C.	2		
13. Studiul microstructurii aliajelor din sistemul Fe - Fe <sub>3</sub> C.	2		
14. Analiza incluziunilor nemetalice în oțeluri prin metode microscopice.	2		
<b>Bibliografie</b>			
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			

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

Competențele dobândite vor fi necesare viitorilor ingineri care își desfășoară activitatea în cadrul unor compartimente de elaborare, testare sau certificare a calității unui material prin structură.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor predate, prin rezolvarea unor teste care constau din subiecte/întrebări din partea teoretică și probleme (nota E)	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	75 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	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	Evaluare orală / Evaluare scrisă – evaluare continuă	25 %
10.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) ≥ 5; Nota laborator (L) ≥ 5, (Nota finală = 0,75E + 0,25L)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.07.2024	Curs	Ș.I. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel	
	Aplicații	Ș.I. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
18.07.2024

Director Departament IMADD  
S.I.dr.ing. Timea GABOR

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
22.07.2024

Decan IMM  
Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

## 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	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	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	7.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Comunicare		
2.2 Titularul de curs	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i> <i>Mihai.Naghiu@dppd.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i> <i>Mihai.Naghiu@dppd.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DC
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	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										5
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										5
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							22			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							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	Pentru predare online: platforma Cisco Webex; acces la internet; acces la tehnologia de comunicare audio-video compatibilă. Pentru predare onsite: sală de curs, videoproiector și ecran de proiectare, tablă (clasică sau interactivă).
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Pentru predare online: platforma Cisco Webex; acces la internet; acces la tehnologia de comunicare audio-video compatibilă. Pentru predare onsite: sală de seminar, videoprojector și ecran de proiectare, tablă (clasică sau interactivă).
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Dezvoltarea capacității de alegere a căilor și a mijloacelor de comunicare adecvate contextului;</p> <p>Valorizarea particularităților individuale și de grup ale interlocutorilor, în scopul realizării unei comunicări eficiente;</p> <p>Formarea capacității de identificare și eliminare a surselor de blocare și/sau distorsionare a mesajului în procesul de comunicare;</p> <p>Formarea capacității de a elimina barierele de comunicare în contexte simulate și reale, în funcție de tipurile de comunicare și după schema comunicării;</p> <p>Realizarea de comunicări eficiente, scrise și orale</p> <p>Aplicarea metodei „în patru pași” în situații concrete pentru a modela tipul conflictului;</p> <p>Dezvoltarea abilității de a construi și aplica de strategii de prevenire a conflictului, strategii de reducere a conflictului și strategii de prevenire a conflictului;</p> <p>Aplicarea tehnicii negocierii și aplicarea tehnicilor de mediere în cazul unor conflicte puternice.</p>
Competențe transversale	<p>Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite.</p> <p>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniu.</p> <p>Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue.</p> <p>Demonstrarea cunoașterii contextului economic, etic, legal și social de exercitare a profesiei pentru identificarea sarcinilor, planificarea activităților și optarea pentru decizii responsabile, cu finalizare în conceperea, redactarea și prezentarea unei lucrări științifice.</p> <p>Descrierea clară și concisă a fluxului activităților, sarcinilor și rezultatelor din domeniul de activitate, obținute fie în urma asumării rolului de lider / șef de proiect, fie ca membru al unei echipe de cercetare, grație: capacității de sinteză a informațiilor din domeniu, viziunii globale de ansamblu, aptitudinilor de comunicare cu colaboratorii, capacității de definire a activităților pe etape.</p> <p>Exersarea deprinderii de autoeducare continuă și demonstrarea de abilități critice, inovatoare și de cercetare.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale ale comunicării în scopul creșterii eficienței la nivel personal și organizațional.
7.2 Obiectivele specifice	<p>La finalul cursului, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• să identifice structura complexă a actului de comunicare cu evidențierea tuturor factorilor determinanți pentru mecanismul acestuia.</li> <li>• să recunoască tipurile de comunicare și să distingă diferitele funcții ale comunicării.</li> <li>• să diferențieze elementele comunicării verbale, non verbale și para verbale.</li> <li>• să integreze tipurile de comunicare la specificul propriei activități.</li> <li>• să aplice diferite strategii și metode de comunicare în contexte variate.</li> <li>• să descrie și să aplice tactici utilizate în rezolvarea conflictelor.</li> <li>• să înțeleagă și să aplice pașii specifici procesului de negociere.</li> <li>• să cunoască și să aplice strategii de muncă eficientă în grup/echipă.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
C1 Introducere în comunicare. Considerații generale privind principalele tehnici de comunicare.	2	Curs interactiv: expunerea; prelegerea intensificată; explicația; conversația euristică; problematizarea; dezbateră; studiu de caz.	
C2 Delimitări conceptuale. Clasificarea și analiza stilurilor de comunicare. Zonele comunicării.	2		
C3 De ce comunicăm? Studiul nexului comunicare-comportament.	2		
C4 Analiza principalilor factori care influențează comportamentul și comunicarea.	2		
C5 Rolul eticii în comunicarea educațională și în discursul academic.	2		
C6 Strategii de comunicare interindividuală.	2		
C7 Conflictul – dimensiune a comunicării.	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Codoban Aurel, 2001, Semn și interpretare, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.</li> <li>Bougnoux, Daniel, Introducere în științele comunicării, traducere de Violeta Vințilescu, Polirom, 2000.</li> <li>Corniță, Georgeta, Studiul mimicii, Perspective interdisciplinare, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005.</li> <li>Flichy, Patrice, O istorie a comunicării moderne. Spațiu public și viața privată, traducere și adaptare de Mirela Lazăr, Polirom, 1999.</li> <li>Graur Evelina, Tehnici de comunicare, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 2001</li> <li>Rata, Georgeta, Contribuții la teoria comunicării, Editura Mirton, Timișoara, 2001.</li> <li>Van Cuilenburg, J.J., O. Scholten, G.W. Noomen, Știința comunicării, versiune românească de Tudor Olteanu, ediția a II-a, Humanitas, București, 2000.</li> </ol>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
S1 Asertivitatea în comunicare. Analiza stilurilor de comunicare.	2	Studiul de caz Problematizarea Modele orientative Brainstormingul Dezbateră	
S2 Exemplificarea impactului factorului cultural și a factorului social în comunicare.	2		
S3 Studiul tehnicilor de comunicare între etică și manipulare.	2		
S4 Analiza zonelor de comunicare și studiul impactului inteligenței emoționale în comunicare.	2		
S5 Leadership și comunicare. Schimbarea grupului prin comunicare. Analiza educațională a proceselor de grup.	2		
S6 Aplicarea tehnicilor și strategiilor de comunicare în vederea atingerii obiectivelor propuse.	2		
S7 Forme ale comunicării. Modalități de prevenire/combatere a barierelor în comunicare.	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Codoban Aurel, 2001, Semn și interpretare, Ed. Dacia, Cluj-Napoca.</li> <li>Bougnoux, Daniel, Introducere în științele comunicării, traducere de Violeta Vințilescu, Polirom, 2000.</li> <li>Corniță, Georgeta, Studiul mimicii, Perspective interdisciplinare, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2005.</li> <li>Flichy, Patrice, O istorie a comunicării moderne. Spațiu public și viața privată, traducere și adaptare de Mirela Lazăr, Polirom, 1999.</li> <li>Graur Evelina, Tehnici de comunicare, Editura Mediamira Cluj-Napoca, 2001</li> <li>Rata, Georgeta, Contribuții la teoria comunicării, Editura Mirton, Timișoara, 2001.</li> <li>Van Cuilenburg, J.J., O. Scholten, G.W. Noomen, Știința comunicării, versiune românească de Tudor Olteanu, ediția a II-a, Humanitas, București, 2000.</li> </ol>			



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

Cunoașterea, întrebuițarea, precum și permanenta îmbunătățire a tehnicilor de comunicare constituie o necesitate și totodată reprezintă un factor indispensabil în dezvoltarea profesională. Disciplina oferă studenților posibilitatea de a accede la un nivel superior în ceea ce privește managementul comunicării, ceea ce se constituie într-un avantaj competițional, deci durabil. Totodată, înțelegerea și aplicarea principiilor etice reprezintă un imperativ pentru asigurarea integrității morale atât la nivel individual, cât și colectiv. Competențele dobândite la absolvirea acestui curs permit absolventului, indiferent de specializare, o gestionare mai eficientă a vieții personale și profesionale, respectiv o inserție productivă pe piața forței de muncă (prin cunoașterea și aplicarea tehnicilor de comunicare verbală și nonverbală, a comportamentului asertiv, abilităților de negociere, respectiv a strategiilor de cooperare și management al conflictelor la nivel de grup/echipă).

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Originalitatea abordărilor tematice. Calitatea prezentării după criteriile stabilite. Criteriile de evaluare vor include: corectitudinea, completitudinea, concizia, fluența și claritatea rezolvării cerințelor.	Prezentarea proiectului în format electronic	70%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Aprecierea rezultatelor activității din timpul orelor de seminar. Criteriile de evaluare vor include: corectitudinea, completitudinea, concizia, fluența și claritatea rezolvării cerințelor.	Portofoliu individual	30%
10.6 Standard minim de performanță Stăpânirea cunoștințelor științifice aferente disciplinei. Obținerea notei minime de trecere la evaluare este condiție de promovabilitate. Prezența este obligatorie la 75% din orele de seminar.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2024	Curs	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i>	
	Aplicații	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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	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	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	7.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Etică și integritate academică				
2.2 Titularul de curs	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i> <i>naghiumihai@gmail.com</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i> <i>naghiumihai@gmail.com</i>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DC
	Opționalitate				DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	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									10	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									10	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										
(d) Tutoriat										
(e) Examinări									2	
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					22					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					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	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoașterea din punct de vedere științific a distincțiilor conceptuale dintre etică, morală, deontologie și datorie socială.</li> <li>2. Familiarizarea și înțelegerea ariilor de acoperire socială și juridică a obiectelor de studiu privind normele filosofice, etice, juridice și morale referitoare la activitatea științifică și profesională.</li> <li>3. Capacitatea de evaluare a situațiilor de limită între datorie socială și obligație profesională.</li> <li>4. Formarea capacității de identificare și eliminare a surselor care conduc spre adoptarea comportamentelor non-etice.</li> <li>5. Aplicarea principiilor etice în situații concrete pentru a preveni și modela tipul conflictului..</li> <li>6. Realizarea de comunicări eficiente, scrise și orale, respectând principiile etice.</li> </ol>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Înțelegerea și asumarea unei atitudini pozitive față de norme în general</li> <li>2. Asumarea unui sistem logic și coerent de valori morale ale vieții sociale</li> <li>3. Capacitatea de a distinge între drepturi sociale și îndatoriri profesionale</li> <li>4. Acumularea unor noțiuni ajutătoare pentru distingerea între abuzul de putere și obligația profesională.</li> <li>5. Însușirea unei viziuni holistice privind funcționarea sistemului social și importanța normelor și regulilor profesionale.</li> </ol>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale ale eticii. Definirea obiectelor eticii și deontologiei, precum și analiza definițiilor integrității și deontologiei academice. Crearea unei culturi a integrității academice.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Analiza statutului disciplinei din perspectiva interdisciplinară (filosofică, etică, juridică).</p> <p>Explicarea dimensiunii sociale a eticii profesionale din perspectiva funcționării aparatului instituțional public.</p> <p>Analiza unor concepte fundamentale deontologice și distincția între morală publică și etică profesională.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în etică. Noțiuni fundamentale.	2	Studiul de caz Problematizarea Modele orientative Brainstormingul Dezbaterea	
Delimitări conceptuale. Clasificarea și analiza tipurilor de etică.	2		
Importanța practică a eticii. Studiul legăturii dintre etică și nexul comunicare-comportament.	2		
Analiza implicațiilor eticii în mediul academic. Importanța și structura codului de etică într-o organizație. Teoria valorilor.	2		
Perspective critice privind implicațiile practice ale eticii în optarea pentru decizii responsabile. Integritatea și deontologia profesională.	2		
Pariul etic în cercetarea științifică. Problema originalității și inovației. Normele și rigorile cercetării științifice.	2		
Analiza eficienței practicilor etice întrebuințate în rezolvarea conflictelor.	2		

## Bibliografie

1. Aristotel, Etica nicomahică, Ed. Antet, 2007.
2. Barrow R., Keeney P., Academic Ethics, The International Library of Essays in Public and Professional Ethics, 2006.
3. Bentham Jeremy, An Introduction to the Principles of Morals and legislation, Ed. Dover Publications, 2007;
4. Binet Alfred, Psihologia raționamentului, IRI, București, 2002;
5. Blaga Lucian, Despre conștiința filosofică, Humanitas, București, 2003;
6. Cicero, Despre supremul bine și supremul rău, Ed. Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1983;
7. Cahn Steven, Morality, Responsibility, and the University: Studies in Academic Ethics, Temple University Press, 1990
8. Dumitriu Anton, Valoarea metafizică a rațiunii, Ed. Grinta, Cluj-Napoca, 2001;
9. Englehardt, E.E., Pritchard, M.S., Romesburg, K.D., Schrag, B, The Ethical Challenges of Academic Administration, Springer, 2009
10. Haar Michel, Heidegger și esența omului, Humanitas, București, 2003;
11. Hegel G. W. F., Principiile filosofiei dreptului, Ed. IRI, București, 1996;
12. James William, Pragmatism, Ed. Bruce Kuklick. Indianapolis: Hackett, 1981
13. Kant Immanuel, Scrieri moral-politice, Ed. Științifică, București.
14. Kant Immanuel, Critica facultății de judecare, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1981.
15. Kant Immanuel, Critica rațiunii practice, Ed. Științifică, București, 1972.
16. Maslow Abraham H., 2008, *Motivație și personalitate*, Ed. Trei, București;
17. Mureșan Raluca, Filosofia sistemelor normative. Dreptul și morala, Ed. Institutul European, 2013.
18. Nietzsche Friedrich, Dincolo de bine și de rău, Humanitas, București, 2006;
19. Ribot Theodule, *Psihologia conceptelor*, IRI, București, 2002;
20. Stanciugelu Irina, 2009, *Măștile comunicării de la etică la manipulare și înapoi*, Ed. Tritonic;
21. Schopenhauer Arthur, Lumea ca voință și reprezentare, Ed. Humanitas, București;
22. Șercan, Emilia, Deontologie academică. Ghid practic, Ed. Universității din București, București, 2017
23. Socaciu Emanuel, ș.a., Etică și integritate academică, Ed. Universității din București, 2018;
24. Spinoza Benedict, Etica, Ed. Antet, Prahova.
25. Teodorescu Bogdan, 2007, Cinci milenii de manipulare, Ed. Tritonic, București;
26. Treadgold, Warren, The University We Need, Encounter Books, New York, 2018
27. Vattimo Gianni, Societatea transparentă, Constanța, Editura Pontica, 1995
28. Vianu Tudor, Filosofia culturii și teoria valorilor, Ed. Nemira, București, 1998.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Etică și asertivitate în mediul universitar.	4		
Tipuri de etică și implicațiile acestora.	4		
Valoarea metafizică a eticii.	4		
Avatarurile eticii în pedagogia postmodernă.	2		

### Bibliografie

1. Lyon David, Postmodernitatea, Ed. DU Style, București, 1998;
2. Lyotard Jean-Francois, Condiția postmodernă, Ed. Idea Design & Print, Cluj, 2003;
3. Lupan Radu, Moderni și postmoderni, Editura Cartea Românească, București, 1988;
4. Vattimo Gianni, Sfârșitul modernității, Constanța, Editura Pontica, 1993;
5. Vattimo Gianni, Societatea transparentă, Constanța, Editura Pontica, 1995;
6. Vattimo Gianni, Dincolo de subiect, Constanța, Editura Pontica, 1994;

7. Vianu Tudor, 1998, *Filosofia culturii și teoria valorilor*, Ed. Nemira, București;
8. Wittgenstein Ludwig, *Tractatus Logico-Philosophicus*, Ed. Humanitas, București, 2001;
9. Schaff Adam, *Istorie și adevăr*, Ed. Politică, București, 1982;
10. Schopenhauer Arthur, *Lumea ca voință și reprezentare*, Ed. Humanitas, București, 2012;
11. Sellars John, *Lecții de stoicism. Ce ne învață filozofii antici despre cum să trăim*, Ed. Litera, București, 2022;
12. Siegel Daniel, *Mindsight. Noua știință a transformării personale*, Ed. Herald, București, 2021.

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

Cunoașterea, întrebuințarea, precum și permanenta îmbunătățire a praxis-ului etic constituie o necesitate și reprezintă un aspect indispensabil în dezvoltarea umană. Disciplina oferă studenților posibilitatea de a accede la un nivel superior în ceea ce privește înțelegerea conceptului de „etică”, precum și utilizarea principiilor etice în diferite situații particulare. Totodată, înțelegerea și aplicarea principiilor etice reprezintă un imperativ pentru asigurarea integrității morale atât la nivel individual, cât și colectiv. Competențele dobândite la absolvirea acestui curs permit absolventului, indiferent de specializare, o gestionare mai eficientă a situațiilor care apar atât la nivel personal, cât și profesional.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Originalitatea abordărilor tematice. Calitatea prezentării după criteriile stabilite.	Colocviu	100%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect			
10.6 Standard minim de performanță Stăpânirea informației științifice care a fost transmisă prin cursuri. Obținerea notei minime de trecere la evaluare este condiție de promovabilitate.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2024	Curs	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i>	
	Aplicații	<i>Lector Dr. Mihai Octavian Naghiu</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

## FIȘA DISCIPLINEI

### Semestrul I și II, 2024-2025

#### 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	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	Sem I – 8:00 / Sem II – 16:00

#### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			
2.2 Titularul de curs	Titlu Nume Prenume – Adresa de email		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.L. Dr. Radu Sabău - <a href="mailto:Radu.Sabau@mdm.utcluj.ro">Radu.Sabau@mdm.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare	Verificare A/R
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		O
	Opționalitate		DC

#### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	1/2	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar	1/2	3.3 Laborator		3.3 Proiect	1/2
3.4 Număr de ore pe semestru	25/50	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar	14/28	3.6 Laborator		3.6 Proiect	14/28
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										
(f) Alte activități:										6/12
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					11/22					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					14/28					
3.10 Numărul de credite					1/2					

#### 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 /	B-dul Muncii, nr.103-105, Cluj-Napoca.Complex de Natație UTCN, Cluj-Napoca

proiectului	
-------------	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	- cunoștințe, priceperi și deprinderi motrice - mijloace și metode pentru dezvoltarea fizică armonioasă și echilibrată - fair-play în sport și activitatea socială
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	Capacitatea și obișnuința de practicare independentă a activităților corporale în scop formativ, compensatoriu și recreativ: <ul style="list-style-type: none"> <li>- formativ, prin menținerea sănătății, a dezvoltării fizice armonioase și a rezistenței organismului, pentru combaterea sedentarismului;</li> <li>- compensatoriu, pentru atenuarea stressului creat de obligațiile profesionale, refacerea organismului după efort fizic sau intelectual</li> <li>- Deprinderi pentru dobândirea vigoriei și rezistenței fizice</li> <li>- Organizarea și conducerea unui colectiv</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	- Aplicabilitatea în viața cotidiană și în viitoarea practică profesională a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor a activităților corporale; - Îmbunătățirea însușirilor psihice: imaginație, anticipație, sesizare, acționare oportună și eficientă, independență responsabilă, altruism. - Organizarea și conducerea unui colectiv
Competențe transversale	Identificarea obiectivelor de realizare, a resurselor disponibile, condițiilor de finalizare a acestora. Realizarea de proiecte sub coordonare, în condiții de aplicare a normelor deontologice, precum și de securitate și sănătate în muncă	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	
7.2 Obiectivele specifice	

## 8. Conținuturi

8.1 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore		
<b>Temele lecțiilor</b>			
1. Informarea studenților privind cerințele disciplinei. ◆ Testarea nivelului capacității fizice a studenților. ◆ Reacomodarea studenților cu efortul fizic.	2	Interactivă	
2. a. Exerciții, ștafete și jocuri de acomodare cu mingea. b. Însușirea elementelor tehnice fără minge. c. Acomodarea cu apa. d. Învățarea prizei corecte.	2		

<ul style="list-style-type: none"> <li>e. Poziții fundamentale, așezarea și mișcarea în teren, rotarea.</li> <li>f. Maximizarea potențialului bio-motric existent</li> </ul>			
<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Driblingul; regula pașilor.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu vârful și latul piciorului.</li> <li>c. Obișnuirea cu poziția orizontală în apă.</li> <li>d. Învățarea poziției de bază.</li> <li>e. Pasarea mingii de sus cu două mâini.</li> <li>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - imbunatatirea tonusului picioare, fese, brate, spate</li> </ul>	2		
<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Oprirea. Pivotalul. Aruncări la coș de pe loc și din dribling.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu ristul (interior, plin, exterior).</li> <li>c. Învățarea respirației în apă.</li> <li>d. Învățarea deplasărilor specifice.</li> <li>e. Preluare de minge aruncată (gen serviciu).</li> <li>f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism</li> </ul>	2		
<p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Poziția fundamentală. Deplasările.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu genunchiul și călcâiul.</li> <li>c. Învățarea plutirii pe apă.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc cu fordhandul.</li> <li>e. Învățarea serviciului de sus din față (distanța 4 – 5 m).</li> <li>f. Adaptarea activității sportive în scop recreativ - imbunatatirea tonusului picioare, fese, brate, spate</li> </ul>	2		
<p>6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Schimbări de direcție cu și fără minge.</li> <li>b. Învățarea lovirii mingii cu capul.</li> <li>c. Învățarea alunecării în apă.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc simplu cu reverul.</li> <li>e. Joc fără minge cu simularea elementelor învățate.</li> <li>f. Exerciții complexe, pentru realizarea unui echilibru temeinic privind consumul și aportul de oxigen în organism</li> </ul>	2		
<p>7.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Structuri tehnice complexe: dribling, oprire, pivot, pasă.</li> <li>b. Învățarea procedurilor de conducere a mingii.</li> <li>c. Învățarea plutirii și alunecării pe spate.</li> <li>d. Învățarea jocului de mijloc tăiat cu fordhandul.</li> <li>e. Preluarea din serviciu cu două mâini de sus.</li> <li>f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete.</li> </ul>	2		



<p>8. a. Relația 1x1(marcaj/demarcaj).  b. Învățarea preluărilor(amortizare, ricoșare, contralovire).  c. Învățarea mișcării picioarelor la craul pe piept.  d. Învățarea jocului de mijloc, tăiat cu reverul.  e. Organizarea celor 3 lovituri, preluare de sus.  f. Exerciții de tip stretching –active sau pasive, efectuate individual sau pe perechi, executate pe sol sau cu sprijin la perete .</p>	2		
<p>9. a. Aruncările la coș din săritură.  b. Învățarea mișcărilor înșelătoare.  c. Învățarea mișcării picioarelor concomitent cu respirația.  d. Învățarea jocului de mijloc cu semi-zbor cu fordhandul.  e. Ridicarea înaltă pentru atac din zonele 3 și 4.  f. Exerciții de yoga, stretching, automasaj</p>	2		
<p>10. a. Jocuri cu temă: perfecționarea paselor.  b. Învățarea repunerilor mingii în joc.  c. Învățarea mișcării brațelor.  d. Învățarea jocului de mijloc din semi-zbor cu reverul.  e. Lovitura de atac pe direcția elanului din zona 4.  f. Efectuarea ritmică a respirației în paralel cu mișcările efectuate</p>	2		
<p>11. a. Relația 1x1(depășirea).  b. Învățarea deposedărilor adversarului de minge.  c. Coordonarea mișcării brațelor și picioarelor.  d. Învățarea serviciului simplu cu fordhandul.  e. Joc 6x6 cu reguli simplificate.  f. Pastrarea principiului elongației de stretching</p>	2		
<p>12. a. Structuri tehnice complexe: prindere, dribling, oprire.  b. Învățarea procedurilor tehnice ale portarului.  Înot craul pe distanța 25-50 metri.  c. Învățarea serviciului simplu cu reverul.  e. Învățarea loviturii de atac din zona 2.  f. Lucru “non-stop” fara timpi morti, cu respirația corectă pentru optimizarea rezistenței organismului</p>	2		
<p>13. a. Dribling cu diferite procedee: schimb de direcție, pasă.  b. Învățarea manevrelor practice la lovituri libere.  c. Învățarea startului și întoarcerea pe o parte la craul.  d. Învățarea preluării serviciului simplu.  e. Ridicarea pentru atac din zonele 2 și 3(înalt, mediu, înainte).  f. Exerciții de stepere “aerobic steps”</p>	2		
<p>14. a. Protejarea mingii.</p>	2		

b. Învățarea demarajului, pătrunderii, depășirii. c. Învățarea mișcării picioarelor la stilul bras. d. Învățarea controlului forthing în linie. e. Preluarea mingii de jos cu două mâini. f. Exercițiile speciale, profilactice, pentru formarea tinutei corecte, cat si pentru combaterea diverselor atitudini vicioase ale coloanei vertebrale: cifoza, scolioza, lordoza, precum si a spondilozei si varicelor, toate in forme incipiente.			
<b>Bibliografie</b> 1. Curs de Educație fizică – Litografiat UTC-N 2. Dezvoltare fizică generală pentru studenți – UTC-N Cultură fizică pentru tineret – UT.PRESS	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul execuției
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-		
10.5 Seminar /Laborator /Proiect	Scutiți medical: Minim 5 prezente si susținerea referatului.	Tema pentru referat se stabileste impreuna cu cadrul didactic de la ora.	100%
	Minim 5 prezente si susținerea probei de control	Prezentarea referatului. Frecventa la ore si sustinerea probei de control, urmarind progresul fiecarui student.  Proba de control- Traseu utilitar aplicativ într-un anumit interval de timp.	100%
10.6 Standard minim de performanță			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
16.06.2024	Curs	Nu este cazul	
	Aplicatii	S.L. Dr. Radu Sabău	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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/Știința și ingineria materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor/Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.20 Limbi moderne I Franceza 9.10 Limbi moderne I Engleza

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limba modernă 2		
2.2 Titularul de curs	-		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asis. asoc. dr. Macaria Iulia, <a href="mailto:iulia_macaria@yahoo.com">iulia_macaria@yahoo.com</a> Conf. dr. Pădurețu Sanda, Sandală, Paduretu@lang.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare			Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		Evaluare
	Opționalitate		DC/DO

### 3. Timpul total estimate

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

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1/B2 (engleză) și A1/A2 (franceză) (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European)

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

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competenței de comunicare orală în context profesional tehnic
7.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea cunoștințelor lexicale, gramaticale și discursive în limbaje de specialitate  Dezvoltarea competenței de a înțelege, a transmite și a evalua un mesaj oral în context profesional tehnic

## 8. Conținuturi

8.2 Aplicații (seminar/lucrări/proiect)	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, Consultanță
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		
<b>Bibliografie</b> Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1</i> , OUP, 2008 Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015 Rusu, M. & Rusu, I. - <i>Limba franceză – o metodă de gramatică</i> , Ed. Corint, București, 2002 (sau orice manual / culegere de exerciții disponibile în biblioteci și librării). Tescula, C., <i>Le français de la technique</i> , UT.Press, Cluj-Napoca,2005. Dosarul „Présenter en français” (disponibil la biblioteca facultății). Paris, D.; Foltete Paris, B., <i>Environnement.com</i> , CLE International, Paris, 2009. C.-H. Dumon, J.-P. Vermes, <i>Le CV, la lettre et l’entretien</i> , Paris, Eyrolles, 2006. E. Close, <i>Le français du monde du travail</i> , Grenoble, PUG, 2009. J. L. Penfornis <i>Français.com</i> , nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.			

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

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

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-	-	-
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Îndeplinirea sarcinilor de lucru la testul scris, susținerea unei conversații sau a unui monolog, activitatea de seminar, teme	Test scris  Proba orală  Proba practica (activitate seminar, teme)	30%  40%  30
10.6 Standard minim de performanță			

Studentul este acceptat la evaluarea finală, dacă contribuția sa la temele de seminar este 80%.  
Nota se calculează dacă fiecare componentă este realizată corect minimum 60%. Nota finală: 0,3 Ts + 0,4  
Po + 0,3 P

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
16.06.2024	Curs	-	-
	Aplicații	Conf. dr. Sanda PĂDUREȚU Asist. asoc. dr. Iulia MACARIA	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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	<b>Ingineria și Protecția Mediului în Industrie</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	10.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială				
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	Asist.univ.dr.mat. Liana TIMBOȘ, Liana.Timbos@math.utcluj.ro Conf.univ.dr.mat. Adela Elisabeta CAPĂȚĂ, adela.capata@math.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DF
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

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

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza Matematica (semestrul 1).
4.2 de competențe	Competențele disciplinei de mai sus.

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1-Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului</p> <p>C2.2-Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului</p> <p>C2.3-Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</p> <p>C2.4-Evaluarea calitativa și cantitativa a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu</p> <p>C2.5-Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului</p> <p>C3.1-Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic</p> <p>C3.2-Interpretarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare utilizate în calculul tehnologic</p> <p>C3.3-Rezolvarea de probleme utilizând metode asociate calculului tehnologic</p> <p>C3.4-Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentația specifică calculului tehnologic</p> <p>C3.5-Utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de calcul în domeniul ingineriei mediului pentru elaborarea de proiecte profesionale</p>
Competențe transversal	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul geometriei analitice și diferențiale în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Să știe să calculeze determinanți de ordin trei și superior .</p> <p>Să știe să rezolve un sistem de ecuații liniare prin diferite metode.</p> <p>Să calculeze produse de vectori și să aplice regulile dobândite la probleme practice din tehnica.</p> <p>Să știe să modeleze din punct de vedere analitic și diferențial o problemă de geometrie și apoi să o rezolve.</p> <p>Să știe să modeleze matematic din prisma geometriei analitice și diferențiale probleme din domeniul tehnic.</p> <p>Să aplice rezultatele învățate în alte domenii.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Matrice, determinanți. Sisteme de ecuații liniare.	Expunere, discuții, explicații	Studentii sunt încurajați să pună întrebări.
Sisteme de coordonate.Reper pe o axă.Repere în plan. Repere în spațiu		
Algebra vectorială.Vectori liberi.Echivalența 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.Direcția unei drepte cosinuși și parametri directori		
Produse de vectori .Podus scalar. Produs vectorial . Produs mixt. Dublu produs vectorial.		
Curbe plane. Generalități.Conice.Elipsa.Hiperbola.Parabola.		
Suprafețe.Geralități.Suprafețe algebrice de ordinul întâi.Planul.		
Planul și dreapta în spațiu.Diferite probleme în legatură cu dreapta și planul.		
Suprafețe generate.Suprafețe cilindrice,conice și de rotație.		
Suprafețe algebrice de ordinul doi – quadrice. Elipsoidul. Hiperboloidul cu o pânză.Hiperboloidul cu două pânze. Paraboloidul eliptic.Paraboloidul hiperbolic.		
Geometrie diferențială.Geometria diferențială a curbelor plane. Element de arc.Cosinușii directori ai tangentei.Normala la o curbă plană.		
Curbura unei curbe plane.Contactul a două curbe.Curbe osculatoare.Cerc osculator.Învelitoarea unei familii de curbe plane. Evoluta .Evolventa.		
Geometria diferențială a curbelor strâmbे.Funcții vectoriale de o variabilă scalară.Tangenta la o curbă strâmbă.Triedrul lui Frenet.Formulele lui Frenet.		
Geometria diferențiala a suprafețelor. Curbe trasate pe o suprafață.Planul tangent și normala la o suprafață. Prima formă fundamentală. A doua formă fundamentală.		
Bibliografie 1. T.G. Potra, I. Rasa, G. Toader, S. Toader, Algebra si 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, Bucuresti, 1989 4 Gh.Th.Gheorghiu,Algebra liniara,Geometrie analitica si diferentia si Programare, E.D.P.,Bucuresti, 1977 5. V.H. Ile, Geometrie analitica si diferentia, UT Press, Cluj-Napoca, 2011		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Marice. Determinanti.Sisteme de ecuatii liniare.Dreapta in plan.	conversații de fixare și consolidare a cunoștințelor, exercitiul	Studentii sunt direct implicati in rezolvare a probleme lor si sunt incurajati sa puna intrebari.
Algebra vectoriala.		
Poduse de vectori. Produs scalar. Produs vectorial. Produs mixt.		
Conice. Elipsa. Hiperbola. Parabola.		
Planul.		
Dreapta în spațiu. Diferite probleme în legătură cu dreapta și planul.		
Suprafețe generate. Suprafețe cilindrice, conice și de rotație.		
Cuadrice. Elipsoizi, hiperboloizi cu o pânză, hiperboloizi cu două pânze, paraboloidi.		
Element de arc. Tangenta și normala la o curbă plană.		
Curbura unei curbe plane. Cerc osculator.Înfășurătoarea unei familii de curbe plane.		
Evoluta și evolventa.		
Tangenta si planul normal la o curbă strâmbă.		
Triedrul și formulele lui Frenet. Curbura și torsiunea unei curbe strâmbе.		
Plan tangent la o suprafață. Normala la o suprafață. Prima formă fundamentală.		
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. Gh. Th. Gheorghiu, Algebra liniara, Geometrie analitica si diferentiala si Programare, E.D.P., Bucuresti, 1977
5. V.H. Ile, Geometrie analitica si diferentiala, UT Press, Cluj-Napoca, 2011

**9. 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.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 5 probleme și a unui punct de teorie.	Examen scris cu posibilitate de examinare orală adițională (decizia este la latitudinea cadrului didactic).	75%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilități de rezolvare a problemelor. Activitatea de la seminar.	Evaluarea activității la orele de seminar (participarea la activități, rezolvarea de probleme).	25%
10.6 Standard minim de performanță. Nota examenului scris trebuie să fie minim 5.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2024	Curs	Conf.dr.mat. Adela Elisabeta CAPĂȚĂ	
	Aplicații	Asist.dr.mat. Liana TIMBOȘ/ Conf.dr.mat. Adela Elisabeta CAPĂȚĂ	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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	Ingineria și protecția mediului în industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	11.00

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică II		
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. Radu Fechete – <a href="mailto:rfechete@phys.utcluj.ro">rfechete@phys.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof. dr. Radu Fechete – <a href="mailto:rfechete@phys.utcluj.ro">rfechete@phys.utcluj.ro</a> Șef Lucrări dr. Ramona Chelcea - <a href="mailto:Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro">Ramona.Chelcea@phys.utcluj.ro</a> Cadru did. As. Farcas Alexandra <a href="mailto:farcasalexa@yahoo.com">farcasalexa@yahoo.com</a>		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		DF
	Opționalitate		DI

## 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	100	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										6
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe fundamentale de fizică și matematică dobândite în 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 Microsoft-Teams (predare cursuri online)
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Este obligatorie prezența la laborator și la seminar conform regulamentului din UTCN. Activități online: Pe perioada stării de alertă/urgență activitățile pot fi derulate online.

## 6. Competențele specifice acumulate

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

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și deprinderi experimentale în domeniul legilor fundamentale ce guvernează procesele electrice și magnetice.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea de către studenți a mărimilor fizice și legilor fundamentale care guvernează fenomenele fizice cu scopul formării intelectuale de bază a viitorului inginer.</li> <li>2. Inițierea viitorilor ingineri în dezvoltarea și utilizarea modelelor fizice, ca modalitate practică de extragere a esențialului dintr-un ansamblu complex de fenomene empirice.</li> <li>3. Obținerea deprinderilor pentru rezolvarea problemelor de fizică și aplicarea lor în practică.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Curs 1 Electrostatica:</b> Sarcina electrică. Legea lui Coulomb. Câmpul electric. Intensitatea câmpului electric. Lucrul mecanic în câmp electric. Potențialul câmpului electric.	Expunere Dialog Conversație Descriere Problematizare	
<b>Curs 2 Fluxul câmpului electric.</b> Legea lui Gauss pentru câmpul electric. Condensatorul electric. Gruparea condensatoarelor. Energia câmpului electrostatic.		
<b>Curs 3 Curentul electric:</b> Intensitatea curentului electric. Densitatea de curent. Teoria clasică a conducției electrice în metale. Legea lui Ohm (forma locală și forma pentru o porțiune de circuit).		

<b>Curs 4 Circuite de curent continuu.</b> Energia și puterea electrică. Circuite electrice ramificate. Legile lui Kirchoff. Aplicații: gruparea rezistențelor, gruparea condensatoarelor.		
<b>Curs 5 Elemente de fizica senzorilor.</b> Microcontrolere. Amplificatoare operationale. Senzori de temperatura, umiditate, gaze, etc.		
<b>Curs 6 Câmpul magnetic.</b> Surse de câmp magnetic. Forța Lorentz. Fluxul magnetic. Legea lui Gauss pentru câmpul magnetic. Elementul de curent. Forța magnetică (forța Laplace). Forța Lorentz. Forța electromagnetică.		
<b>Curs 7</b> Legea lui Biot-Savart. Forța de interacțiune între două conductoare paralele. Momentul magnetic dipolar. Energia dipolului în câmp magnetic exterior. Energia câmpului magnetic.		
<b>Curs 8</b> Legea inducției electromagnetice (legea lui Faraday). Fenomenul de autoinducție. Ecuațiile lui Maxwell.		
<b>Curs 9 Unde electromagnetice.</b> Ecuațiile lui Maxwell fara surse. Propagarea undelor electromagnetice. Transversalitatea undelor electromagnetice.		
<b>Curs 10</b> Energia și intensitatea undelor electromagnetice. Clasificarea undelor electromagnetice.		
<b>Curs 11 Elemente de optica fizica. Interacțiunea radiației electromagnetice cu substanța.</b> Radiația termică. Efectul fotoelectric. Efectul Compton.		
<b>Curs 12 Elemente de optica geometrică.</b> Dioptrul plan. Dioptrul sferic. Oglinda plană. Oglinda sferică. Lentile subțiri. Lupa. Microscopul optic. Microscopul digital.		
<b>Curs 13 Fizica solidului.</b> Electroni în mediul solid. Benzi de energie. Metale. Semiconductori.		
<b>Curs 14 Efecte termoelectrice și galvano-magnetice.</b> Efectul Seebeck. Efectul Peltier. Efectul Hall.		
Bibliografie 1. R. Fechet, 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.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Rezolvarea de probleme din capitolele prezentate la curs (1. Electricitate; 2 Camp magnetic; 3 Curentul electric; 4. Unde electromagnetice; 5. Radiația termică; 6. Lentile și Oglinzi; 7. Semiconductori.) Discutarea problemelor date pentru rezolvare individual	Expunere Conversație Descriere Problematizare	
Bibliografie 1. I. Cosma, T. Ristoiu, Fizică aplicată: probleme rezolvate, Ed. U.T. Press, Cluj-Napoca, 2005.		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
L1. Studiul redresării curentului electric.	Expunere	
L2. Studiul conductibilității electrice a metalelor.		

L3. Determinarea energiei de activare a unui semiconductor.	Conversație Descriere Experiment	
L4. Studiul efectului termoelectric.		
L5. Determinarea Distanței Focale A Lentilelor		
L6. Studiul polarizării luminii.		
L7. Senzorul de umiditate si temperatura.		
Bibliografie		
1. 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).		
2. Radu Fechete, Dumitrita C. Moldovan, Ramona I. Chelcea, Lidia Pop, Maria Bosca, Fizica. Îndrumator de lucrari virtuale de laborator, U.T. PRESS, Cluj - Napoca, ISBN 978-606-737-519-0, pg. 238, (2021).		
3. P. Pășcuță, L. Pop, M. Boșca, Fizică. Lucrări practice, Ed. U.T.Press, Cluj-Napoca, 2013.		
4. I. Cosma, O. Pop, et. al., Fizică-Îndrumător pentru lucrări de laborator, I.P. Cluj-Napoca, 1979.		

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

Competențele dobândite vor fi necesare la disciplinele de specialitate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>➤ capacitatea de a sintetiza esența fenomenelor fizice și de a le prezenta</li> <li>➤ corelația mai multor fenomene fizice între ele.</li> <li>➤ Aplicarea cunoștințelor fundamentale la viața de zi cu zi.</li> <li>➤ capacitatea de a rezolva exerciții legate de fenomenele fizice studiate.</li> </ul>	Examen (nota E): oral cu durată de 15 minute/student conține 1 subiect amplu pregătit de student anunțat cu 1 luna înainte (dintr-o listă cu alegerea cvasi-aleatoare) cu criteriile de notare bine stabilite (dintre care: 1. corectitudinea răspunsului; 2. desen; 3. formule fizice și calcul matematic; 4. Aplicabilitatea; 5. Conexiunea cu alte arii ale fizicii)	80%
10.5 Seminar/Laborator/Proiecte practice/Referate cu caracter specific.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>➤ capacitatea de a prelucra și de a reprezenta grafic datele experimentale obținute în decursul efectuării lucrărilor de laborator.</li> <li>➤ crearea de proiecte practice în care să pună în evidență un fenomen fizic.</li> <li>➤ scrierea de referate în format științific</li> </ul>	Test scris (la examenul oral – vezi 10.4)	20%
10.6 Prezența la curs			
Pentru a putea intra în examen este nevoie de o prezență de minim 25 % (4 din 14 cursuri). Studenții care din motive obiective nu pot să participe la cursuri pentru prezența minimă pot să anunțe din timp și vor primi sarcini specifice care să echivaleze prezența minimă obligatorie.			
10.7 Standard minim de performanță			

- Cunoașterea (cel puțin 90 %) a Fizicii predate în clasele VIII din școala generală.
- Obținerea a cel puțin 45 % din punctaj (obținerea unui punctaj de 2.75 p la testul oral/scriș la care se pot adăuga puncte suplimentare în limita punctelor obținute de student în urma răspunsurilor la testul final – fără punctul din oficiu).

#### 10.8 Activitate individuală

Studentii 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 scriș!

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
Iunie 2024	Curs	Prof. dr. Radu FECHETE	
		Prof. dr. Radu FECHETE	
	Aplicații	Șef Lucrări dr. Ramona CHELCEA	
		Cadru did. As. Farcas Alexandra	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD	Director Departament IMADD S.I. dr. ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Prof. dr. ing. Cătălin Ovidiu POPA



## 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	Ingineria și protecția mediului în industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	12.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Știința și Ingineria Materialelor II		
2.2 Aria de conținut	Studiul Materialelor, Ingineria Materialelor		
2.3 Titularul de curs	Ș.l. dr.ing. Sechel Argentina-Niculina - <a href="mailto:Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro">Niculina.Sechel@stm.utcluj.ro</a>		
2.4 Titularul activităților de laborator	Ș.l. dr.ing. Merie Violeta Valentina - <a href="mailto:Violeta.MERIE@stm.utcluj.ro">Violeta.MERIE@stm.utcluj.ro</a> Ș.l. dr.ing. Călin-Virgiliu Prică - <a href="mailto:Calin.PRICA@stm.utcluj.ro">Calin.PRICA@stm.utcluj.ro</a>		
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2
		2.7 Tipul de evaluare	Examen
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									30	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									6	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									28	
(d) Tutoriat									2	
(e) Examinări									3	
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							69			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							125			
3.10 Numărul de credite							5			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de bază de chimie și fizică

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator (E04, E 09/3, E103) - Facultatea de Ingineria Materialelor și a Mediului, B-dul Muncii 103-105, Cluj-Napoca

	Prezența la laborator este obligatorie conform regulamentului UTCN
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Utilizarea cunoștințelor dobândite pentru explicarea și interpretarea interdependenței compoziție – structură – proprietăți</p> <p>Cunoașterea proprietăților și a modului de simbolizare a oțelurilor aliate, fontelor și aliajelor neferoase</p> <p>Cunoașterea și identificarea transformărilor structurale care au loc în timpul tratamentelor termice în aliaje</p> <p>Cunoașterea principalelor categorii de materiale ceramice și polimerice, de uz tehnic, proprietățile și utilizarea acestora</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- să analizeze și să identifice constituenții metalografici în materialele de uz ingineresc (studiate);</li> <li>- să selecteze după structură și proprietăți materialul adecvat pentru o anumită aplicație;</li> <li>- cunoaște influența structurii asupra: prelucrabilității prin așchiere, rezistenței la uzare și coroziune a materialelor metalice.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Utilizarea în condiții de autonomie a aparaturii laboratorului de microscopie optică</p> <p>Promovarea eficienței și a responsabilității în activitățile desfășurate</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul materialelor (interrelaționarea dintre compoziție-structură-proprietăți) în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind principalele categorii de materiale ingineresti și a proprietăților acestora</p> <p>2. Utilizarea cunoștințelor dobândite la alegerea materialului optim pentru anumite aplicații</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Fonte de turnătorie. Clasificare, structură, proprietăți, principii de simbolizare, utilizări.	2	Prelegere	
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	Expunere PowerPoint	
4. Oțeluri aliate. Influența elementelor de aliere asupra structurii și proprietăților. Clasificarea și simbolizarea oțelurilor aliate.	2	Mod de predare interactiv	
5. Oțeluri și aliaje cu proprietăți speciale.	2		
6. Cuprul și aliaje cu baza cupru.	2		
7. Aluminiul și aliaje cu baza aluminiu.	2	Dialog cadru didactic – student	
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 prelucrare ale materialelor ceramice.	2		
11. Materiale polimerice. Natura și structura polimerilor.	2		
12. Caracteristicile mecanice și termomecanice ale polimerilor. Aplicații și prelucrarea polimerilor.	2		
13. Materiale compozite – criterii de clasificare, structură, proprietăți, aplicații.	2		
14. Selecția materialelor ingineresti – criterii de bază.	2		
<b>Bibliografie</b> 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. H. Colan, ș.a., Studiul Metalelor, București, EDP, București, 1983 4. V. Cîndea, C. Popa, N. Sechel, V. Buharu, Clasificarea și simbolizarea aliajelor feroase și neferoase, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2010 5. V.A. Șerban, A. Răduță, Știința și Ingineria Materialelor, Ed. Politehnica, Timișoara, 2006 6. R. C. Ivănuș, Știința materialelor, Ed. Universitaria, Craiova, 2008. 7. T. Dobra, D. Bota, L. Sorcoi, Știința Materialelor – Teste și aplicații, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2004. 8. W. D. Callister, David G. Rethwisch, Materials Science and Engineering on Introduction, J.Wiley & Sons, 2009 9. D.R. Askeland, P.P. Fulay, W.J. Wright, The Science and Engineering of Materials, Cengage Learning, 2011 10. James F. Shackelford, Introduction to Materials Science for Engineers, Pearson Education, 2015			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea lucrărilor de laborator și a normelor de protecție a muncii. Determinarea rezistenței mecanice și a durității oțelurilor prin analize metalografice cantitative.	2	Expunere și aplicații	
2. Studiul structurii oțelurilor deformate plastic la rece și la cald.	2		
3. Studiul structurii fontelor de turnătorie	2		
4. Defecte la încălzirea pentru tratamente termice și prelucrare la cald.	2		
5. Structuri de tratamente termice și termochimice ale oțelurilor.	2		
6. Studiul structurii oțelurilor aliate de construcție și a oțelurilor aliate cu proprietăți speciale.	2		
7. Structura oțelurilor aliate de scule.	2		
8. Structura aliajelor de cupru.	2		
9. Structura aliajelor de aluminiu, de staniu și de plumb.	2		
10. Influența structurii asupra prelucrabilității prin așchiere a materialelor metalice.	2		
11. Influența structurii asupra rezistenței la uzură.	2		
12. Influența structurii asupra rezistenței la coroziune.	2		
13. Materiale ceramice. Materiale polimerice.	2		
14. Studiul structurii materialelor compozite.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. V. Cîndea, C. Popa, T. Marcu, Atlas - structuri metalografice, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2012 2. H. Colan, ș.a., Studiul metalelor – Îndrumător pentru lucrări de laborator, Lit. IPC-N, 1988.			

3. H. Colan, ș.a., Știință și Ingineria Materialelor, Vol. 1, Ed. UT Press, Cluj-Napoca, 2013
4. M. Rădulescu, Studiul Metalelor, București, EDP, 1982.

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

Competențele dobândite vor fi necesare viitorilor ingineri care își desfășoară activitatea în cadrul unor compartimente de elaborare, testare sau certificare a calității unui material prin structură.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor predate, prin rezolvarea unor teste care constau din subiecte/întrebări din partea teoretică și probleme (nota E)	Probă scrisă – durata evaluării 2 ore	70 %
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Studenții 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	Evaluare orală / Evaluare scrisă  – evaluare continuă	30 %
10.6 Standard minim de performanță Nota examen (E) $\geq 5$ ; Nota laborator (L) $\geq 5$ , (Nota finală = 0,7E + 0,3L)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
09.07.2024	Curs	Ș.I. dr.ing. Argentina-Niculina Sechel	
	Aplicații	Ș.I. dr.ing. Violeta-Valentina Merie	
		Ș.I. dr.ing. Călin-Virgiliu Prică	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 18.07.2024	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 22.07.2024	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

## 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	Ingineria Mediului si Antreprenoriatul Dezvoltarii Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	IPMI
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	13.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Desen tehnic și infografică				
2.2 Titularul de curs	Sl. Dr. Ing. Scurtu Iacob-Liviu, <a href="mailto:liviu.scurtu@auto.utcluj.ro">liviu.scurtu@auto.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Sl. Dr. Ing. Scurtu Iacob-Liviu, <a href="mailto:liviu.scurtu@auto.utcluj.ro">liviu.scurtu@auto.utcluj.ro</a> As. Ing. Tiberiu BUDIȘAN, <a href="mailto:tiberiu.budisan@auto.utcluj.ro">tiberiu.budisan@auto.utcluj.ro</a>				
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 estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	3	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	42	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										36
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										19
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					69					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					125					
3.10 Numărul de credite					5					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Se recomandă prezența
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>La finalizarea cursurilor și a laboratoarelor studenții trebuie să aibă cunoștințe de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• utilizarea metodelor specifice, standardizate, de reprezentare în plan a corpurilor și pieselor și să identifice elementele geometrice care le compun;</li><li>• 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;</li><li>• înțelegerea modului de reprezentare, pe baza reprezentării în proiecție dublu ortogonală, a pieselor;</li><li>• interpretarea unui desen de execuție și să analizeze respectarea, în întocmirea acestuia, a normelor de reprezentare standardizate.</li></ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"><li>• sinteza noțiunilor de bază folosite în desenul tehnic pentru a avea o viziune corectă, inginerască privind vederea în spațiu și simțul proporției în cazul unor piese și subansamble mecanice</li><li>• promovarea raționamentului logic la alegerea și soluționarea unei aplicații tehnice date</li></ul>

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

7.1 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.
7.2 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.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reprezentarea asamblărilor demontabile prin pene	2	Expunere online, discutii, desene tehnice realizate în timpul cursului în aplicații dedicate	
Reprezentarea asamblărilor demontabile prin caneluri	2		
2. Reprezentarea asamblării nedemontabile - asamblări sudate și asamblări prin nituri.	2		
Studii aplicative pentru asamblările nedemontabile	2		
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.	2		
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	2		
5. Tratamente termice – terminologie și parametri. Exemple de utilizare	2		

Reprezentarea și cotarea organelor de mașini uzuale – arbori, roți dințate. angrenaje, cuplaje.	2		
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	2		
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			
<b>Bibliografie</b>			
1. <b>Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016</b>			
2. <b>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.</b>			
3. 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.			
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., 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.			
8. <a href="http://www.gdgi.utcluj.ro">www.gdgi.utcluj.ro</a>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	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. Asamblări 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		
<b>Bibliografie</b>			
9. <b>Sanda Bodea, Iacob-Liviu Scurtu: Geometrie descriptivă și desen tehnic, Editura Risoprint, ISBN: 978-973-53-1902-1, Cluj Napoca, 2016</b>			

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., 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.
16. [www.gdgi.utcluj.ro](http://www.gdgi.utcluj.ro)

**9. 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.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 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%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Temele cu aplicații rezolvate se corectează și se notează dacă sunt predate la termen.	Nota aplicații	20%
10.6 Standard minim de performanță Condiții minime: Nota de la curs și de la aplicații să fie minim 5 pentru a se putea face media finală			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2024	Curs	Sl. Dr. Ing. Iacob-Liviu SCURTU	
	Aplicații	Sl. Dr. Ing. Iacob-Liviu SCURTU	
		As. Ing. Tiberiu BUDIȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>Ingineria și protecția mediului în industrie</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	<b>14.00</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Ecologie</b>		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR – ioana.sur@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR – ioana.sur@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II
		2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										20
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc. Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu.  Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului
Competențe transversale	Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe de ecologie utile în obținerea de competențe în domeniul ingineriei mediului
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea structurii ecosistemelor și a modului în care funcționează

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Introducere</b> în ecologie: istoricul și definirea ecologiei ca știință	2 ore	Prelegere, prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări	
<b>Bazele teoretice ale ecologiei:</b> Organizarea sistemică a materiei; Nivele de organizare a lumii vii; Însușirile generale ale sistemelor vii; Principiile termodinamicii sub aspect ecologic	2 ore		
<b>Sisteme biologice:</b> Unitatea sistemică a lumii vii; Noțiunea de sistem; Însușirile generale ale sistemelor biologice; Unitatea sistemică a lumii vii; Ierarhia sistemelor biologice	2 ore		
<b>Biotopul :</b> Legile factorilor ecologici. Apa-ca factor ecologic; Lumina –ca factor ecologic; Temperatura-ca factor ecologic; Factori ecologici de natură mecanică	2 ore		
<b>Biocenoza :</b> Structura trofică a biocenozei : producători, consumatori ,descompunători. Lanțuri și rețele trofice. Piramide trofice ; Relații interspecifice în biocenoza : mutualismul, comensalismul, competiția, pradarea; Interacțiuni complexe	2 ore		
<b>Biocenoza</b> Ecologia populațiilor ; Structura informațională a biocenozei	2 ore		
<b>Ecosistemele și funcțiile lor:</b> Structura și funcțiile ecosistemelor ; Fluxul de energie ; Producția primară și producția secundară	2 ore		
<b>Ecosistemele și funcțiile lor:</b> Fluxul de materie ; Cicluri biogeochimice ; Autocontrolul și stabilitatea ecosistemelor	2 ore		
Introducere în protecția mediului	2 ore		
<b>Impactul antropic asupra ecosistemelor:</b> Poluarea apelor ; poluarea atmosferei; Factorii poluanți; Sursele de poluare	2 ore		
Impactul antropic asupra ecosistemelor: <b>Poluarea și degradarea solului; Deșeurile;</b>	2 ore		

Criza ecologica.t Trasaturi. Cauze. Remedii	2 ore		
<b>Conservarea biodiversitatii:</b> Nivelele de biodiversitate si ratiuni de conservare	2 ore		
<b>Conservarea biodiversitatii</b> Practici de conservare; Reconstructia si managementul ecosistemelor	2 ore		
Bibliografie			
1. Sur Ioana Monica, Ecologie - curs (format electronic), UTCN, 2023.			
2. Tania Ristoiu, D. Ristoiu, 2004. Elemente de ecologie, U.T. PRESS, Cluj-Napoca			
3. Ardelean, G., 2001. Bazele ecologiei, Ed. Dacia, Cluj Napoca			
4. Cotigă, C-tin, 2010. Ecologie și protecția mediului. Ed. Sitech, Craiova			
5. Pricope F. și Paragină, C., 2013. Conservarea biodiversității și ecodiversității. Ed. Alma Mater. Bacău.			
6. Odum EP, Barrett GW, 2005. Fundamentals of ecology. Fifth Ed. Belmont. Thomson Brooks/Cole Miller GT 2006. Essentials of ecology. Thomson Brooks/Cole.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Factori biotici si abiotici	2 ore	Expunere PPT, Studii comparative de caz	
Relatiile trofice in ecosistem	2 ore		
Criza ecologica: populatie-resurse-poluare	2 ore		
Evaluarea tipurilor de biodiversitate a ecosistemelor	2 ore		
Utilizarea bioindicatorilor in ingineria mediului. Vizita de studiu	4 ore		
Determinarea influenței antropice asupra calității solului	4 ore		
Determinarea influenței antropice asupra calității apei	4 ore		
Evaluarea calitatii aerului	4 ore		
Predarea studiului de caz. Evaluarea cunostiintelor	4 ore		
Bibliografie			
1. Sur Ioana Monica, Ecologie - curs (format electronic), UTCN, 2023.			
2. Tania Ristoiu, D. Ristoiu, Ecologie-aplicații, pag, Ed. UT-PRESS Cluj-Napoca, ISBN 973-8335-96-5, 2003.			
3. Maxim, A.,2008. Ecologie generală și aplicată. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca			
4. Berca M (2000). Ecologie generală și protecția mediului. Ed. Ceres, București.			
5. Stugren B (1982). Bazele ecologiei generale. Ed. St. Enciclop., București.			
6. Cogălniceanu D (2007). Ecologie și Protecția Mediului. Ministerul Educației și Cercetării.			
7. Munteanu C, Dumitrașcu M, Iliuță R-A (2011). Ecologie și protecția calității mediului. Ed. Balneară, București.			

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

În ce privește conținutul cursului și formularea conceptelor și exemplilor pentru predare, titularii disciplinei au consultat studiile științifice și rezolvări de probleme practice din literatura științifică publicate în literatura de specialitate. De asemenea, aceștia s-au consultat și continuă să colaboreze și cu alte cadre didactice.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de analiza a unor probleme specifice. Puterea de sinteza a informatiilor aferente unui subdomeniu specific.	Colocviul constă din verificarea cunoștințelor teoretice (intrebari) in scris (2 ore)- subiectele acoperă întreaga materie	70%

10.5 Laborator	Abilitatea de intelegere, interpretare și aplicarea cunostintelor în descrierea unui ecosistem. Prezență, (inter)activitate în timpul orelor de laborator.	Prezentarea unui studiu de caz-individual elaborat pe parcursul semestrului, studiul de caz va fi prezentat și susținut în cadrul seminariilor.	30%
<p>10.6 Standard minim de performanță</p> <p>Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale.</p> <p>Realizarea unui studiu de caz având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice.</p> <p><i>Obs.Elaborarea studiilor de caz si testarea cunostiintelor de la seminar este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.</i></p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2024	Curs	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2024	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 23.07.2024	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan 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, IMADD
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Materialelor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Procesării Materialelor, IPMI
1.7 Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	15.00

I

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimie II						
2.2 Aria de conținut	Chimie						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Amalia Mesaroș <a href="mailto:amalia.mesaros@chem.utcluj.ro">amalia.mesaros@chem.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Amalia Mesaroș <a href="mailto:amalia.mesaros@chem.utcluj.ro">amalia.mesaros@chem.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	Ex.	2.8 Regimul disciplinei	O/DF

## 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					2
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 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 pune la dispoziția studenților suportul de curs.
--------------------------------	---

	Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise. Studentii trebuie sa participe la seminar/ laborator. Rezolvarea temelor pe parcursul semestrului este obligatorie.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Principiile de bază ale chimiei și modul în care se aplică acestea în domeniul materialelor.</p> <p>Relația dintre structura electronică, legatura chimică și structura cristalină/amorfă.</p> <p>Caracterizarea aranjamentelor atomice și moleculare în solidele cristaline și amorfă: metale, materiale oxidice și ne-oxidice (carburi, nitruri, boruri), sticle, semiconductori și polimeri.</p> <p>Exemple de obținere și aplicații din „lumea reală”, aplicații industriale (inclusiv impactul asupra mediului a proceselor chimice) de la generarea și stocarea energiei (baterii și pile de combustie) la nanomateriale pentru aplicații biomedicale.</p>
Competențe transversale	<p>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit.</p> <p>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru.</p> <p>Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română.</p> <p>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul chimiei în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor fundamentale specifice chimiei, necesare pentru înțelegerea și modelarea proceselor chimice.</li> <li>Obținerea deprinderilor necesare pentru sinteza practică a materialelor precum și pentru interpretarea rezultatelor experimentale.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	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	Expunere, discuții	Video-proiector
2. Hidrogenul și hidrurile. Structura-obținere-proprietăți-aplicații		
3. Oxigenul și oxizii. Structură-obținere-proprietăți-aplicații		
4. Metalele din blocurile s și p – obținere și principalele proprietăți chimice		
5. Borul și borurile. Carbonul și carburile.		
6. Siliciul, silicați, siliconi. Azotul și azoturile (nitruri metalice)		

7. Metalele tranzitionale (blocurile d și f) – obținere și principalele proprietăți chimice		
8. Semiconductori. Structuri și proprietăți		
9. Elemente de chimie organică . Hidrocarburi. Efecte poluante.		
10. Compușii organici cu funcțiuni, precursori în obținerea polimerilor organici. Implicații asupra mediului		
11. Obținerea polimerilor macromoleculari.		
12. Corelația structură – proprietăți în cazul compușilor macromoleculari		
13. Alte materiale de importanță tehnică (pigmenți, lacuri, vopsele, combustibili). Implicații în poluarea mediului ambiant.		
14. Metode fizice și chimice de obținere a unor materiale sub forma de fire și filme/acoperiri.		
Bibliografie: 1. H. Nascu, L. Marta, Chimie anorganica pentru ingineri, U.T.PRES 2003 2. C. D. Nenișescu, Chimie Generală, Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti, 1972 3. W. Atkins, L. Jones, Chemical Principles, W. H. Freeman & Company (Aug 2007)		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii. Recapitulare noțiuni generale de chimie. Formule chimice. Concentrația soluțiilor	Expunere si aplicatii	Experimente practice
2. Obținerea pulberii de Cu pe cale electrochimică		
3. Determinarea densității materialelor cu picnometrul		
4. Analiza chimică a apelor prin metode spectrofotometrice		
5. Sinteza chimică a nanopulberii de MgO. I. Calcule și prepararea soluțiilor. Coprecipitarea controlată, filtrarea și tratamentul termic al precursorului.		
6. Sinteza chimică a nanopulberii de MgO. II. Interpretarea rezultatelor obținute în urma investigațiilor fizico-chimice		
7. Sinteza chimică și caracterizarea primară a nanopulberilor de Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> .		
Bibliografie: 1. H. Nascu, L. Marta, E. M. Pica, V. Popescu, M. Unguresan, L. Jantschi, Chimie, Îndrumător de lucrări practice, UTPres 2002 2. C. D. Nenișescu, Chimie Generală, Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti, 1972 3. W. Atkins, L. Jones, Chemical Principles, W. H. Freeman & Company (Aug 2007)		

**9. 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.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor la subiectele propuse, care reflectă cunoștințele dobândite pe tematica cursului.	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de aplicatii, durata 2 ore. Accesul la examen este condiționat de	75%

		efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și prezentarea referatelor aferente.	
10.5 Seminar/Laborator	Verificarea deprinderilor practice însușite – test final. Activitatea desfășurată în laborator Calitatea referatelor pregătite.	Evaluarea activității studentului la laborator și nota obținută la testul final – durata 1 oră.	25%
10.6 Standard minim de performanță			
Răspuns corect la minim 5 aplicații			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Iunie 2024	Curs	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS	
	Aplicații	Conf. dr. ing. chim. Amalia MESAROS	

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM, IMADD	Director Departament,
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan
_____	Prof. dr. ing. Cătălin POPA