

## 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	18.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica				
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing. Bogdan GHERMAN</i> <i>Bogdan.gherman@mep.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar	<i>Șef Lucrări dr.ing. Iuliana MOHOLEA</i> <i>Iuliana.Moholea@mep.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

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

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

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența la curs nu este obligatorie, dar se recomanda.
5.2. de desfășurare a seminarului	Prezența la seminar nu este obligatorie, dar se recomanda.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecteze conceptele, abordările, teoriile, modelele și metodele elementare de calcul tehnologic</li> <li>• Interpreteze teoriile, modelele și metodele elementare utilizate în calculul tehnologic</li> <li>• Rezolve probleme utilizând metode asociate calculului tehnologic</li> <li>• Utilizeze conceptele, teoriile și metodele de calcul în domeniul ingineriei mediului pentru elaborarea de proiecte profesionale;</li> <li>• Să stabilească și să interpreteze condițiile de echilibru static al corpurilor și sistemelor mecanice;</li> <li>• Să stabilească ecuațiile parametrice de mișcare, distribuția de viteze și accelerații în cazul punctului și a rigidului;</li> <li>• Să analizeze datele obținute privind statica, cinematica și dinamica sistemelor mecanice;</li> <li>• Să modeleze un fenomen mecanic sub aspect static, cinematic și dinamic;</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</p> <p>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</p> <p>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	Înșușirea principiilor și teoremelor generale care guvernează echilibrul și mișcarea sistemelor mecanice.
7.2 Obiectivele specifice	Să cunoască noțiuni privind: reducerea forțelor; geometria maselor; echilibrul sistemelor mecanice; determinarea traiectoriilor, calculul de viteze și accelerații în cazul mișcării punctului și a rigidului; să înțeleagă fenomenele, principiile și teoremele dinamicii unui punct material și a sistemelor de puncte materiale; să evalueze parametrii ce caracterizează mișcarea dinamică a punctului material și a sistemelor de puncte materiale.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Capitolul 1 - Introducere în mecanică. Noțiuni de calcul vectorial.</b> Reducerea forțelor: moment polar, moment axial, variația momentului polar. Cuplu de forțe. Momentul unui cuplu. Torsor de reducere, axă centrală, torsor minimal. Cazuri de reducere.	4	Laptop – Tabletă grafică - Prezentări multimedia	
2. <b>Capitolul 2 - Geometria maselor:</b> Centru de greutate și centrul maselor. Momente de masă. Centrul maselor pentru un sistem de puncte materiale. Centrul maselor unui corp cu formă geometrică oarecare. Centrul maselor pentru un sistem de corpuri.	2		
3. <b>Capitolul 3. Statica solidului rigid.</b> Parametrii de poziție și orientare. Matricele de rotație simplă. Ecuațiile vectoriale de echilibru ale rigidului liber. Echilibrul rigidului supus legăturilor (Studiul general). Echilibrul rigidului supus legăturilor fără frecare.	4		

Statica rigidului supus legăturilor cu frecare. Frecarea de alunecare. Frecarea de rostogolire. Frecarea de pivotare.			
<b>4. Capitolul 4. Cinematica punctului material.</b> Traieectoria punctului material. Accelația punctului material. Componentele vitezei și accelerației în diferite sisteme de referință. (în coordonate carteziane, cilindrice (polare), intrinseci, sferice).	2		
<b>5. Capitolul 5. Cinematica rigidului.</b> Ecuatiile parametrice de miscare ale rigidului liber. Definirea vectorului viteză unghiulară și accelerație unghiulară. Legea de distribuție a vitezelor. Legea distribuției accelerațiilor. Mișcările particulare ale rigidului.	4		
<b>6. Capitolul 6. Dinamica punctului material (notiuni și teoreme fundamentale).</b> Impulsul punctului material. Impulsul unui s.d.p.m. Teorema impulsului pentru un punct material. Teorema mișcării centrului maselor. Momentul cinetic al punctului material. Momentul cinetic pentru un sistem de puncte materiale. Teorema lui König pentru momentul cinetic. Teorema momentului cinetic pentru punctul material. Teorema momentului cinetic pentru un sistem de puncte materiale. Teorema momentului cinetic în raport cu centrul maselor. Lucrul mecanic. Energia cinetică. Teorema energiei cinetice pentru un punct material. Teorema energiei cinetice pentru un sistem de puncte materiale. Momente de inerție mecanice. Expresii de definiție ale momentelor de inerție. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele.	6		
<b>7. Capitolul 7. Dinamica rigidului (notiuni și teoreme fundamentale).</b> Impuls. Teorema mișcării centrului maselor. Moment cinetic. Teorema momentului cinetic. Lucrul mecanic al forțelor aplicate rigidului. Puterea mecanică. Randamentul mecanic. Energia cinetică. Teorema energiei cinetice.	4		
<b>8. Capitolul 8. Mecanica analitică.</b> Torsorul forțelor de inerție pentru un s.d.p.m. Principiul lui d'Alembert. Metoda cineto-statică. Principiul lucrului mecanic virtual. Ecuatiile lui Lagrange.	2		
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Negrean, C. Schonstein, K. Kacso, A. Duca, Mecanică. Teorie și aplicații, Editura UT PRESS, ISBN 978-973-662-523-7, Cluj – Napoca, 2012.</li> <li>Negrean, I., Schonstein, C., s.a., Mechanics — Theory and Applications, Editura UT Press, 2015, ISBN 978-606-737-061-4.</li> <li>Bratu, P.P., Mecanica Teoretică- Editura IMPULS-Bucuresti-2006.</li> <li>Itul, T.-P., Mecanica. Cinematica și Dinamica, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004.</li> <li>Itul, T.-P., Mecanica. Statica, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2000.</li> <li>Itul, T.-P., Haiduc, N., Mecanica, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012.</li> <li>Ispas V., ș.a., Mecanică tehnică, Dinamica, Lito. IPCN, 1989.</li> <li>Ispas V., ș.a., Mecanica, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1997.</li> <li>Ispas V., Deteșan O. A., Petrișor S. M., Mecanica. Statica, EDP, București, 2007.</li> </ul>			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Reducerea forțelor	2	Prezentare multimedia, combinată cu provocarea studenților prin întrebări.	
2. Geometria maselor	2		
3. Statica rigidului. Statica sistemelor	2		
4 Cinematica punctului material. Cinematica rigidului.	2		
5. Dinamica punctului.	2		
6. Dinamica rigidului. Teoreme fundamentale.	2		
7. Principiul lucrului mecanic virtual. Ecuatiile lui Lagrange.	2		

#### Bibliografie

1. Popescu, P., ș.a., Culegere de Probleme de Mecanică-Statica, Centrul de multiplicare al Institutului Politehnic din Cluj-Napoca, 1978.
2. Ripianu, A., ș.a., Culegere de Probleme de Mecanică-Cinematica, Centrul de multiplicare al Institutului Politehnic din Cluj-Napoca, 1986.
3. Stoenescu, Al., Ripianu, A., Culegere de probleme de mecanică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965.
4. Voinea R., Voiculescu D., Simion P. – Introducere în mecanica solidului cu aplicații în inginerie – Ed. Academiei Buc. 1989.

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

Disciplina este aferentă domeniului „Inginerie Mecanică” și oferă cunoștințe tehnice fundamentale utile în înțelegerea fenomenelor și a proceselor din domeniul mecanic. Fiecare inginer trebuie să aibă cunoștințele necesare pentru efectuarea unor calcule de: reducerea forțelor, determinarea centrului de greutate al unui corp, cinematica și dinamica punctului și a rigidului. Noțiunile însușite în cadrul acestei discipline sunt utile la alte discipline din anii II, III și IV (Rezistența materialelor, Mecanica fluidelor, Organe de mașini, etc).

Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și a angajatorilor se realizează prin discuții periodice programate de facultate cu reprezentanți ai angajatorilor.

#### 10. Evaluare

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

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. <b>Bogdan GHERMAN</b>	
	Aplicații	SL.dr.ing. <b>Iuliana MOHOLEA</b>	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licența
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	<b>19.00</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Analiza și sinteza proceselor industriale 1</b>				
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța – Elena , Ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar	<i>Conf.dr.ing. Tiuc Ancuța – Elena , Ancuta.tiuc@imadd.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>1</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				<b>DD</b>
	Opționalitate				<b>DI</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	din care:	3.2 Curs	<b>2</b>	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	<b>1</b>	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										4
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	Nu este cazul
4.2 de competențe	Competențe minime de: documentare, desen tehnic , lucru în echipă, digitale.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant; Sală curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, etc;
5.2. de desfășurare a laboratorului	Laborator, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă, aparatura din laborator), material didactic: prezentare Power Point, imagini, realizarea de activități practice în laborator, etc. Se vor respecta regulile de conduită a studenților în cadrul laboratorului,

prelucrate de cadrul didactic la prima oră de laborator.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului.</p> <p>Explicarea conceptelor de inginerie în elaborarea de procese tehnologice, bine definite, cu impact redus asupra mediului.</p> <p>Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului. Cunoașterea structurii proceselor industriale, a sectoarelor de producție și a infrastructurii specifice unităților industriale. Cunoașterea principalelor elementelor specifice proceselor industriale. Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului.</p> <p>Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic.</p> <p>Explicarea conceptelor, teoriilor elementare utilizate în probleme de management și marketing în procesele industriale.</p>
Competențe transversale	<p>Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. Dezvoltare personală și profesională în domeniul proceselor industriale.</p> <p>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei.</p> <p>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	Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei proceselor industriale în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea și înțelegerea principalilor temeni specifici proceselor industriale.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Să analizeze eco-tehnologic un proces industrial;</li> <li>-Să definească și identifice, materiile prime, materialele și resursele energetice utilizate;</li> <li>-Să cunoască fluxurile de materii prime și materiale și bilanțul de proces a diferitelor procese industriale</li> <li>-Să întocmească bilanțurile de proces;</li> <li>-Să analizeze fluxurile tehnologice specifice principalelor procese industriale;</li> <li>-Să cunoască principalele tehnologii și utilaje utilizate în diferitele procese industriale;</li> <li>-Să identifice principalele surse de poluare și să dimensioneze diversele capacități specifice unui proces industrial.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr ore	Metode de predare	Observații
Definirea procesului industrial. Structura proceselor industriale. Fluxul de materiale și produse al proceselor industriale	4	- Expunere, Dezbateri, Discuții participative	
Clasificarea proceselor tehnologice. Clasificarea după: tipul transformărilor, scop, regim de lucru, nivelul de dezvoltare tehnologică, gradul de înzestrare tehnică și flexibilitate.	2	- Prelegere interactivă; - Explicație; - Conversație de	

Indicatori tehnico-economici folosiți pentru aprecierea proceselor tehnologice	2	verificare.	
Elemente ecotehnologice de analiză a proceselor industriale	2		
Analiza fluxurilor de materiale, energie și combustibili. Bilanțuri de materiale. Bilanțuri de energie	2		
Unitățile de producție industrială. Structura și organizarea lor. Sectoare: direct productive, indirect productive, auxiliar productive, magaziiile și depozitele.	4		
Infrastructura de transport: autorutier, pe calea ferată, naval, aero, mixt containerizat și transporturi speciale.	2		
Infrastructura de alimentare cu energie și combustibili a unităților de producție.	2		
Infrastructura de alimentare cu fluide tehnologice	2		
Infrastructura de colectare, evacuare, tratare și neutralizare a reziduurilor solide	2		
Infrastructura de colectare, evacuare, tratare și neutralizare a reziduurilor lichide și gazoase.	2		
Analiza proceselor tehnologice din industria extractivă	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Riți-Mihoc, E. Riți-Mihoc, E.-N., Analiza proceselor industriale I, Curs format electronic.</li> <li>Abrudan, I.,- Sisteme flexibile de fabricație. – concepție de proiectare și management, 1996</li> <li>Cuculeanu, G., Bazele tehnologiei, București, Editura ASE, 2004;</li> <li>Angelescu, A., Vișan, S., Bazele tehnologiei, Editura ASE, București, 2002;</li> <li>Părașanu, V., Ponoran, I., Tehnologie și inovare tehnologică, București, Editura Pro Universalis, 2005.</li> </ol>			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor de laborator.	2	- Explicație; - Exemplificare; - Realizarea de experimente. - Prelucrarea și interpretarea rezultatelor.	
Prelucrarea datelor experimentale	2		
Elaborarea unui plan de eșantionare	2		
Pregătirea porțiunilor de încercat	4		
Analiza granulometrică a materiei prime	2		
Determinarea densității aparente a materiei prime/materialelor	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tiuc, A.E., Analiza și sinteza proceselor industriale I- lucrări de laborator, format electronic.</li> <li>Standarde</li> </ol>			

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

Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, legi, principii și metode de cunoaștere, analiză critică); Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale specifice și a competențelor transversale;

Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ

superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate specific proceselor industrial. Demonstrarea unei gândiri coerente, tehnice, logice, în prezentarea principiilor și metodelor de analiză ecotehnologică a proceselor industrial. Demonstrarea capacității de a aplica cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice.	Examinare scrisă în sesiunea de examene, subiectele acoperă întreaga materie.	60%
		Examinare orală în sesiunea de examene, subiectele acoperă întreaga materie.	20%
10.5 Laborator	Abilitatea de înțelegere, interpretare și rezolvarea unor probleme specifice domeniului. Demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în prelucrarea și interpretarea rezultatelor obținute experimental.	Evaluare periodică la efectuarea lucrărilor de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale (schema de principiu a unui proces tehnologic; înțelegerea termenilor: elemente de intrare principale și auxiliare, elemente de ieșire principale, secundare și reziduuri, bilanțul de materiale; structura unităților de producție, infrastructura de transport). Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$ , $E \geq 5$ ; $L \geq 5$ ; unde: $N=0,8 E + 0,2 L$ ; E - nota la examen, L - nota la laborator.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
19.06.2023	Curs	conf. dr. ing. Ancuța – Elena TIUC	
	Aplicații	conf. dr. ing. Ancuța – Elena TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	20.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimia mediului				
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Popescu Violeta – violeta.popescu@chem.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist.dr.ing. Nășui Mircea – Mircea.Nasui@chem.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										20
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										25
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

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

4.1 de curriculum	Chimie
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs/amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), conexiune la Internet, materiale didactice: prezentare Power Point, machete, planse, etc.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Laborator cu echipamente si aparatura adecvata.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>• Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului,</li> <li>• Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.</li> <li>• Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu.</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a 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> <li>• 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</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Însușirea terminologiei specifice legate de poluarea mediului și efectele poluării asupra factorilor de mediu.</li> <li>• Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu.</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</li> <li>• Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului</li> <li>• Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului</li> <li>• Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Rolul și importanța chimiei mediului</b>	2	Expunere sistematică	Suport de curs în format
<b>Cicluri biogeochimice. Ciclul apei, carbonului, oxigenului, azotului, fosforului.</b>	6	interactivă,	

<b>Atmosfera.</b> Structura termică a atmosferei. Proprietățile și compoziția atmosferei. Reacții chimice și fotochimice în atmosferă. Efectele poluării atmosferei. Smogul fotochimic. Efectul de seră, ploile acide, subțierea stratului de ozon. Autopurificarea atmosferei. Reacții chimice și fotochimice în atmosferă.	8	explicații, conversație.	electronic, materiale documentare proprie și de pe internet.
<b>Hidrosfera.</b> Efectele poluării apei. Poluarea cu compuși organici. Eutrofizarea. Capacitatea de tamponare a apelor naturale, autopurificarea apei.	6		
<b>Litosfera.</b> Elemente de pedogeneză.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. <b>Violeta Popescu</b> , Irina Goia, Chimia mediului. Aplicații, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2004, 222 pag. 2. Barnea, M., Papadopol C., Poluarea și protecția mediului, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1975. 3. Cotrău M., popa L., Stan T., Preda N., Kincses – Ajtay M., Toxicologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991. 4. Dumitran G., Curs, Elemente de ecologie și biologie”, 2003, specializarea, “Ingineria Mediului”, <a href="http://www.hydrop.pub.ro/eco.htm">http://www.hydrop.pub.ro/eco.htm</a> 5. Galin-Corini V., Mediul problemă globală, Strategii, Programe și Politici de mediu, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2000. 6. Geiger, R., 1965, The Climate Near the Ground, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 7. Haiduc I., Chimia mediului ambiant. Controlul calității apei, Editura Universității Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1996. 8. Holland H., Chimia atmosferei și oceanelor, Editura Tehnică, București 1983, 9. Laslo C., Elemente de ecotoxicologie și protecția mediului înconjurător, Editura Universității din Oradea, Oradea, 1997. 10. Mureșan Liana, Chimie ecologică, (litogr), Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj -Napoca, Cluj-Napoca, 1997. 11. Nascu H. Oltean R., Oltean O., Tratat de ecosisteme, Editura ICPIAF, Cluj-Napoca, 1997. 12. Nașcu H, Niac G., Chimie ecologică, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998. 13. Negoiu D., Kriza A. Poluanți anorganici în aer, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București 1977. 14. Plauchithiu G. M., Transparent de farmacologie și toxicologie, Editura Vasile Goldiș University Press, Arad, 1999. 15. Popescu M., Popescu M., Ecologie aplicată, Editura MatrixRom, București, 2000. 16. Puiu Ș, Pedologie, Editura Ceres, București, 1980. 17. Rusu, I., Blaga, Gh., Udrescu, S., Vasile, D., 1996, Pedologie, Ed. Didactică și Pedagogică, București. 18. Sergiu Mănescu, Cucu M., Diaconescu M.L., Chimia sanitară a mediului, Editura Medicală, București 1978. 19. Harrison Roy M. (editor), „Pollution: Causes, Effects (Fourth Edition)”, Royal Society of Chemistry, UK, 2001, 20. Ibanez J.G., Hernandez-Esparza M., Doria-Serrano C., Fre Singh M.M., Environmental chemistry. Fundamentals, Sp Business Media, LLC, New York, USA, 2007 21. Manahan Stanley E., “Environmental Chemistry –Eight Press, USA, 2000			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea lucrărilor. Protecția muncii.	2	Activitate interactivă.	Lucrări desfășurate frontal.
Duritatea apei.	2		
Aciditatea și alcalinitatea apei.	2		
Oxigenul dizolvat în apă.	2		
Consumul biochimic de oxigen.	2		

Consumul chimic de oxigen.	2		
Evaluarea activității de laborator.	2		
<b>Bibliografie</b> 1. Violeta Popescu. Chimia Mediului. Îndrumător de laborator, 2021, material în format electronic la dispoziția studenților. 70 pagini. 2. Violeta Popescu, Irina Goia, Chimia mediului. Aplicații, Editura UTPRES, Cluj-Napoca (ISBN 973-662-102-2), 2004, 222 pag 3. Pătrosescu C., Gănescu I., Analiza apelor, Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1980.			

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

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

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea se bazează pe înțelegerea fenomenelor fizico-chimice care stau la baza poluării mediului.	Examenul constă dintr-un test grilă (1 oră). în amfiteatrele UTCN.	70%
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Se evaluează modul în care studenții au înțeles modul de lucru și metodele de calcul.	Test final cu probleme de calcul.	30%
10.6 Standard minim de performanță. Nota obținută la examen $\geq 5$ , nota obținută la laborator $\geq 5$ .			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Prof.dr.ing. Popescu VIOLETA	
	Aplicații	Asist.dr.ing. Năsui MIRCEA	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licența
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	<b>21.00</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Resurse naturale</b>				
2.2 Titularul de curs	s.l.dr.ing. <i>Timea GABOR</i> – <i>timea.gabor@imadd.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de seminar	s.l.dr.ing. <i>Timea GABOR</i> – <i>timea.gabor@imadd.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>1</b>	2.6 Tipul de evaluare	<b>E</b>
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				<b>DD</b>
	Opționalitate				<b>DI</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	din care:	3.2 Curs	<b>2</b>	3.3 Seminar	<b>2</b>	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	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										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										2
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	Parcurgerea de către studenți a curriculumului disciplinei anterioare <i>Ecologie, Chimie, Știința și ingineria materialelor</i> facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, iar în subsidiar, cursanții își vor consolida baza conceptuală operațională prin activarea și valorificarea fondului informațional și de cunoștințe existent.
4.2 de competențe	Cunoștințe generale în problematica: ecologiei generală, dezvoltare durabilă, structura materialelor, etc. Continuitatea valorificării aplicative a cunoștințelor dobândite permite o parcurgere graduală a capitolelor, în strânsă relație cu tematica disciplinelor anterior studiate.

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

5.1. de desfășurare a	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit
-----------------------	--

cursului	euristic, problematizant; Sală curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, etc; Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului. Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant.
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală de seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă interactivă), material didactic: prezentare Power Point, imagini, etc. Termenul predării temelor este stabilit de titularul aplicației de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate. De asemenea, pentru predarea cu întârziere a temelor, temele vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere, etc.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C1.3 Aplicarea cunoștințelor științifice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului.</li> <li>▪ C2.2 Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului.</li> <li>▪ C2.4 Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu.</li> <li>▪ C5.5 Elaborarea, cu asistență calificată, studii / referate / proiecte din domeniul ingineriei, al protecției mediului și dezvoltării durabile.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CT.1 Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente.</li> <li>▪ CT.2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</li> <li>▪ CT.3 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.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al acestei discipline este de a oferi informații specifice și de a pregăti studenții în vederea gestionării corecte a resurselor naturale. Astfel, se urmărește conferirea capacității de a elabora un plan de gestionare a resurselor naturale în concordanță cu principiile dezvoltării durabile.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice cu privire la evaluarea și gestionarea durabilă a capitalului natural și a resurselor naturale.</p> <p>Sporirea grijii față de mediu și față de utilizarea durabilă a resurselor naturale ca și componente ale ecosistemelor terestre și suport al vieții pe pământ; întărirea convingerilor că dezvoltarea durabilă a societății umane se sprijină în principal pe utilizarea durabilă a resurselor naturale și conservarea capitalului natural.</p> <p>Formarea unei conștiințe, atitudini și a unui comportament în concordanță cu obiectivele de conservare și de protecție a mediului.</p> <p>Creșterea interesului pentru informația științifică și tehnologică în domeniul utilizării și regenerării resurselor.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr ore	Metode de predare	Observații
Dezvoltare durabilă – notiuni introductive	2	<i>Comunicare:</i> expunerea, problematizarea	
Importanța cunoașterii resurselor naturale. Definierea și clasificarea resurselor naturale	2		

Criza și raritatea resurselor naturale	2	<p>materialului expus</p> <p><i>Formare:</i> discuții interactive</p> <p><i>Observația:</i> studii de caz, metode combinate</p> <p>Mijloace didactice clasice (<i>expunere la tablă interactivă, postere</i>) combinate cu mijloace multimedia (<i>Prezentare Power Point, etc</i>)</p>	
Utilizarea resurselor naturale și protecția mediului înconjurător	2		
Dreptul de proprietate și utilizare a resurselor naturale	2		
Rolul statului în utilizarea eficientă a resurselor naturale	2		
Noi abordări în problematica resurselor naturale	2		
Resurselor naturale ale României: resurse energetice	2		
Industria metalurgică și industria construcțiilor de mașini în România	2		
Industria chimică și a materialelor de construcții	2		
Industria ușoară și de prelucrare a lemnului	2		
Agricultura și industria alimentară	2		
Căile de comunicație și transporturile în România	2		
Industria turistică și comerțul României	2		

#### Bibliografie

- Băgăcean, D., Dan, V., Resurse naturale, Editura U.T. PRESS Cluj – Napoca, 2013, ISBN 978-973-662-829-0.
- Benea M., 2003. Mineralogie ambientală, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca, 177 p
- Berca, M., 1998, Teoria gestiunii mediului și a resurselor naturale, Editura Grand, București
- Blaga, Gh. și colab., 2005 – Pedologie, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca
- Budeanu, C., Călinescu, E., 1982, Elemente de ecologie umană, Editura științifică și enciclopedică, București.
- Ciolac, A. 2004. Elemente fundamentale de ecologie și protecția mediului. Editura didactică și pedagogică, București.
- Onu, N., Oncia Silvică, 2003 – Resursele de apă și protecția lor, Ed. Eurobit, Timișoara;
- Zăvoianu, I., 2002 – Hidrologie, Ed. Fundația Română de Mâine, București
- Vlad Ș.N., 1993. Geologia resurselor minerale – curs: Partea I. Zăcămintele metalifere și nemetalifere, Partea I. Zăcămintele metalifere și nemetalifere – figuri, Partea a II-a, Universitatea Ecologică București, 91 p.
- Vlad Ș.N., 2005. Tipologia și gestiunea resurselor minerale metalifere, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca, 204 p

8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Considerente asupra dezvoltării sustenabile și protecției mediului	2	<p><i>Comunicare:</i> expunerea, problematizare a materialului expus</p> <p><i>Formare:</i> discuții interactive</p> <p><i>Observația:</i> studii de caz, metode combinate</p> <p>Explicații, Conversații,</p>	
2. Clasificarea resurselor naturale	2		
3. Resursele naturale ale României	2		
4. Alternative în consumul de resurse neregenerabile	2		
5. Teme pe echipe (teme aplicație) - realizarea echipelor - expunerea și alegerea temei de referat - prezentarea structurii temei	2		
6. Tema 1_ Resursele energetice convenționale	2		
7. Tema 2_ Resursele energetice neconvenționale	2		
8. Tema 3_ Resursele minerale metalifere	2		
9. Tema 4_ Resursele minerale nemetalifere	2		

10. Tema 5_Resurse minerale (rocile de constructie	2	referate individuale, discuții tematice	
11. Tema 6_Resursele hidrosferei (ape minerale, ape termale, etc)	2		
12. Tema 7_Resursele biosferei (fondul funciar, solurile, fauna, arii protejate)	2		
13. Tema 8_Alte tipuri de resurse naturale	2		
14. Sustinerea referatelor pe echipe - discuții pe marginea studiilor de caz – prezentări referate	2		
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Băgăcean D, Gabor T, Proceduri și studii de caz, Editura U.T.Press, Cluj-Napoca, 2014, ISBN 978-973-662-976-1, 114 pg.</li> <li>▪ Berca,M, 1998, Teoria gestiunii mediului și a resurselor naturale, Editura Grand, București</li> <li>▪ Ciolac, A. 2004. Elemente fundamentale de ecologie și protecția mediului. Editura didactică și pedagogică, București.</li> <li>▪ Nemeș, O., Rusu, T., Soporan, V.F. - Deșeuri și tehnologii de valorificare, Ed.UTPRESS, Cluj-Napoca, 2008</li> <li>▪ Guvernul României, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile - Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030, Bucuresti, 2008</li> <li>▪ Agenția Națională pentru Protecția Mediului, <a href="http://www.anpm.ro">http://www.anpm.ro</a></li> <li>▪ Agentia European pentru Mediu, <a href="http://www.eea.europa.eu/">http://www.eea.europa.eu/</a></li> <li>▪ Agenția Națională pentru Resurse Minerale, <a href="http://www.namr.ro">http://www.namr.ro</a></li> </ul>			

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

a.Cunoștințele legate de dezvoltarea sustenabilă sunt necesar a fi aplicate în toate domeniile de activitate, în scopul satisfacerii nevoilor materiale de bază, pentru a oferi resursele de optimizare a calității vieții facilitand rezolvarea optimă, eficientă a problemelor într-o întreprindere / instituție;
b.Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se centrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.
c.Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel, încât să faciliteze formarea deprinderilor și a gândirii tehnice în concordanță cu principiile dezvoltării durabile, și cuprinde teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei ( <i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i> )	Examinare scrisă în sesiunea de examene, care constă din rezolvarea unui test grilă și întrebări deschise / întrebări cu variante de răspuns; subiectele acoperă întreaga materie.	60%
	Criteriile generale de evaluare ( <i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluenta de exprimare, forța de argumentare, etc</i> )		
10.5 Seminar	Realizarea temelor de seminar / realizarea referatelor pe echipe pentru fiecare temă. Demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare și concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, în identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	Evaluare continuă (prin probe de evaluare orală și scrisă), susținerea referatului de grup	40%



#### 10.6 Standard minim de performanță

- Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei și domeniului științific (*Resurse naturale și Ingineria Mediului*);
- Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele;
- Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor teoretice fundamentale: resurse, tipurile de resurse, resursele naturale; clasificarea resurselor naturale; tipurile de resurse naturale ale României; modul de gestionare durabilă a resurselor, etc.;
- Capacitatea de a realiza un referat de grup având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice.

*Obs. Elaborarea și susținerea referatului este o condiție necesară pentru participarea la examenul final.*

*Condiția de obținere a creditelor:  $N \geq 5$ ,  $E \geq 5$ ;  $S \geq 5$ , unde:  $N = 0,6 E + 0,4 S$ ;  $E$  - nota la examen,  $S$  - nota la seminar.*

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	S.l.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Timea GABOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ing. Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licenta
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	22.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor				
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. Ing. SUCIU Mihaela – <a href="mailto:Mihaela.SUCIU@rezi.utcluj.ro">Mihaela.SUCIU@rezi.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	S.I. Dr. Ing. BOTEAN Adrian – <a href="mailto:Adrian.ioan.BOTEAN@rezi.utcluj.ro">Adrian.ioan.BOTEAN@rezi.utcluj.ro</a>				
	S.I. Dr. Ing. SUCIU Mihaela – <a href="mailto:Mihaela.SUCIU@rezi.utcluj.ro">Mihaela.SUCIU@rezi.utcluj.ro</a>				
	S.I. Dr. Ing. SIMION Mihaela - <a href="mailto:Mihaela.SIMION@rezi.utcluj.ro">Mihaela.SIMION@rezi.utcluj.ro</a> Asist. Dr. Ing. VILAU Cristian - <a href="mailto:Cristian.VILAU@tcm.utcluj.ro">Cristian.VILAU@tcm.utcluj.ro</a>				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	8	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	4	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	112	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	56	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										2
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	Algebră, Analiză Matematică, Fizică, Mecanică, Desen tehnic
4.2 de competențe	Manipularea corespunzătoare a aparatului matematic

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască noțiunile de bază ale disciplinei de rezistența materialelor, să cunoască solicitările simple, compuse și dinamice ale materialelor</li> <li>Să înțeleagă modul în care disciplina este una aplicativă, legată nemijlocit de calculele ingineresti și de numeroase situații din practică</li> <li>Să înțeleagă situațiile practice transpuse în probleme de solicitări simple, compuse și dinamice</li> <li>Să știe să interpreteze rezultatele diferitelor probleme aplicative</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să știe să rezolve problemele de calcul de rezistență cu ajutorul noțiunilor acumulate și a manualelor ingineresti</li> <li>Să știe să reducă situații concrete din practică la modelele de calcul specifice rezistenței materialelor</li> <li>Să știe să interpreteze rezultatele calculului și să propună soluții ingineresti pentru îmbunătățirea acestora</li> <li>Să știe să măsoare practic deformațiile și tensiunile în piesele solicitate mecanic.</li> </ul>

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

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

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive	2	Prelegere clasica	
2. Solicitări axiale: eforturi, tensiuni și deformații în bare drepte	2		
3. Sisteme static nedeterminate la solicitări axiale	2		
4. Solicitări la forfecare (tăiere): eforturi, tensiuni și deformații	2		
5. Calculul îmbinărilor	2		
6. Starea plană de tensiuni și deformații	2		
7. Caracteristici geometrice ale secțiunilor plane	2		
8. Încovoierea. Diagrame de eforturi	2		
9. Tensiuni în bare drepte solicitate la încovoiere pură. Formula lui Navier	2		
10. Tensiuni tangențiale la încovoiere. Formula lui Jurawski	2		
11. Deformațiile grinzilor solicitate la încovoiere	2		
12. Calculul deformațiilor prin metode energetice	2		
13. Grinzi static nedeterminate	2		
14. Torsiunea barelor drepte	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. SUCIU Mihaela, Mihai-Sorin TRIPA, 2021, <i>Rezistența Materialelor</i> , editia a IV-a revizuita si adaugita, Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca			

2. SUCIU Mihaela, Mihai-Sorin TRIPA, 2016, <i>Rezistenta Materialelor</i> , Ed. U.T.PRES, Cluj – Napoca 3. SUCIU Mihaela, 2009, 2004, <i>Rezistenta Materialelor</i> , Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca 4. SUCIU Mihaela. SUCIU Liviu, <i>Rezistenta Materialelor</i> , Ed. Alma Mater, Cluj-Napoca, vol. 1-2001, vol. 2-2002, vol. 3-2003, vol. 1-ed. 2-2005 5. TRIPA, M., 1967, <i>Rezistenta Materialelor</i> , EDP, București 6. PĂSTRĂV, I., 1993, <i>Rezistența materialelor și teoria elasticității</i> . Lito U.T.C 7. PĂSTRĂV, I., ș.a., 1987, <i>Rezistența Materialelor</i> , Probleme. Lito IPC-N 8. GERE, J.M., TIMOSHENKO, S.P., 1994, <i>Mechanics of Materials</i> (Third S.I. Edition), Chapman & Hall 9. Indrumator de laborator la Rezistenta Materialelor, cărți on-line, Ed. UTPress Cluj-Napoca, 2018			
8.2 Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
8.2.1. Seminar	2	- clasic	
1. Solicitări axiale static determinate	2		
2. Solicitări axiale static nedeterminate	2		
3. Forfecare	2		
4. Caracteristici geometrice ale sectiunilor plane	2		
5. Încovoierea- probleme static determinate	2		
6. Tensiuni și deformații la încovoiere-probleme static nedeterminate	2		
7. Răsucirea sau torsiunea	2		

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

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

Competențele achiziționate sunt indispensabile inginerilor din toate domeniile

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intrebari	Oral	

10.5 Seminar	Aplic. 1-Problema de rezolvat-P1 Aplic. 2-Problema de rezolvat-P2	Scris P1-on-line, email Scris P2-on-line, email	P1-50% P2-50%
Laborator		conditie prezentare la Examen	

#### 10.6 Standard minim de performanță

Teorie-T; Problemă 1-P1; Problemă 2-P2 Lucrari -L:  $L \geq 5$  – A – admis - este conditie de prezentare in Examen!

N-nota finala

Formula de calcul a notei – N:

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

Condiție de promovare:

$$N \geq 5$$

cu:

$$P1 \geq 5; P2 \geq 5; L \geq 5 (A).$$

Condiție de obținere a creditelor:

$$N \geq 5$$

$$P1 \geq 5; P2 \geq 5; L \geq 5 (A).$$

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Prof. Dr. Ing. Mihaela SUCIU	
	Aplicații	S.I. Dr. Ing. Adrian BOTEAN	
	Seminar	S.I. Dr. Ing. SIMION Mihaela	
	Lucrari	Asist. Dr. Ing. VILAU Cristian	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	23.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnică		
2.2 Titularul de curs	Șef Lucrări Dr. Ing. Andrei Ceclan – <a href="mailto:Andrei.Ceclan@ethm.utcluj.ro">Andrei.Ceclan@ethm.utcluj.ro</a>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef Lucrări Dr. Ing. Andrei Ceclan – <a href="mailto:Andrei.Ceclan@ethm.utcluj.ro">Andrei.Ceclan@ethm.utcluj.ro</a>		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Prezența la curs și laborator; Curs Fizică I și II
4.2 de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	Existența unor săli adecvate de desfășurare a cursului.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Existența unui laborator echipat, din dotarea Departamentului de Electrotehnică și Masurări.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Competențe teoretice dobândite: cunoașterea fenomenelor fizice și a principalelor aplicații ale electrotehnicii: legile electromagnetismului, a conducției electrice, materiale electrotehnice conductoare, izolatoare, magnetice, semiconductoare, energii și forțe în câmp electromagnetic, circuite electrice de curent continuu, alternativ și trifazate; metode de rezolvare a circuitelor electrice, metoda calculului în complex a circuitelor de curent alternativ, principii de măsurare a mărimilor și parametrilor electrici.</p> <p>Înșușirea principalilor termeni de electrotehnică în limba engleză, pentru a facilita citirea în original a documentației tehnice a echipamentelor din import și comunicarea directă cu partenerii de afaceri externi.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realizeze, experimenteze și să depaneze circuite electrice de curent continuu sau alternativ;</li> <li>- măsoare și să calculeze valorile mărimilor și parametrilor electrici;</li> <li>- cunoască (principial), principalele aplicații în tehnică ale fenomenelor electrice și magnetice;</li> <li>- aleagă o tehnologie după componenta energetică;</li> <li>- pretindă colaboratorilor utilizarea rațională a echipamentelor electrice.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- înțeleagă în contextul specializărilor de Ingineria Mediului / Știința Materialelor a domeniului electrotehnicii, ca ramură a energiei;</li> <li>- utilizeze aparate de măsură analogice și numerice;</li> <li>- realizeze scheme electrice, conform normelor CEI;</li> <li>- exploateze în condiții optime echipamentele și instalațiile electrice.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea aptitudinilor ingineresti abstracte de cunoaștere și înțelegere a fenomenelor electrice și electromagnetice dintr-un circuit sau dintr-un echipament electric.
7.2 Obiectivele specifice	Calculul unor circuite electrice și de alegere a unor materiale și echipamente electrice, care să satisfacă utilizări diverse, întâlnite în practica Ingineria Materialelor și Mediului.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Curs introductiv inaugural – de la energie la inginerie	2	Metodă combinată de utilizare a expunerii în Power Point și videoprojector, cu cea de pe tablă și cretă.	La sfârșitul fiecărui curs se vor realiza și rezolva, între 1 și 2 aplicații distincte, (probleme)
2. Substanță și câmp. Electrostatica; starea de încărcare cu sarcină a corpurilor; legea fluxului electric; forțe și energii ale câmpului electrostatic; aplicații ale electrostaticii	2		
3. Sarcina și câmpul în acțiune. Electrodinamica: circuite și rețele electrice de curent continuu; legea conducției electrice; teoreme și metode de analiză a circuitelor liniare de curent continuu	2		
4. Electromagnetism și Electrodinamica: legile fluxului și a circuitului magnetic; echivalența dintre circuitele electrice și magnetice; legea inducției electromagnetice	2		
5. Energia prin conductoare. Circuite de curent alternativ; comportarea elementelor ideale de circuit la semnale variabile; analiza regimurilor tranzitorii în circuitele RC sau RL	2		
6. Regimul permanent sinusoidal; elemente ideale de circuit în regim sinusoidal. Circuite monofazate și elemente de circuit în regim permanent sinusoidal	2		

7. Caracterizarea cuadripolilor electrice după impedanța, reactanța și factorul de putere. Analiza circuitelor serie sau paralel, a diverselor tipuri de conectări ale R, L, C	2		
8. Transformarea energiei static și în mișcare. Puteri electrice în regim permanent sinusoidal	2		
9. Mărimi și calcule în complex aferente circuitelor de curent alternativ; comportarea elementelor ideale de circuit la mărimi sinusoidale complexe	2		
10. Impedanțe, reactanțe și puteri complexe	2		
11. Rezonanța serie și paralel în instalațiile electrice. Factorul de putere și metode de compensarea lui în instalațiile electrice	2		
12. Transferul de putere. Circuite electrice trifazate și conexiuni trifazate. Calculul circuitelor electrice trifazate în conexiunea stea	2		
13. Calculul circuitelor electrice trifazate în conexiunea triunghi; determinarea și măsurarea puterilor în regimuri trifazate	2		
14. Recapitulare generală. Energia și mediul. Managementul energiei	2		

#### Bibliografie

1. Adrian SAMUILĂ – Electrotehnică, notițe și materiale de curs în format electronic, 2021.
2. Ilie SUĂRĂȘAN – Electrotehnică pentru Inginerie Industrială. Editura Eta, Cluj-Napoca, 2007.
3. Roman MORAR, Alexandru IUGA, Eugeniu MAN, Vasile NEAMȚU și Lucian DĂSCĂLESCU - Electrotehnică și mașini electrice. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1991.
4. Alexandru IUGA, Roman MORAR și Lucian DĂSCĂLESCU - Scheme electrice. Principii de întocmire. ClujNapoca, Institutul Politehnic, 1987.
5. Vasile NEAMTU – Bazele electrotehnicii. Probleme. UTPres Cluj-Napoca 2003.
6. Ilie SUĂRĂȘAN – Electrotehnică și Mașini Electrice pentru inginerie industrială. Ed. RISOPRINT ClujNapoca, ISBN 978-973-53-1080-6. 2013;
7. Ilie SUĂRĂȘAN – Electrotehnică și Mașini Electrice pentru inginerie industrială. Ed. RISOPRINT ClujNapoca, ISBN 978-973-53-1110-0. 2013, (versiune electronică pe CD);
8. Theodor WILDI - Electrical Machines, Drives, and Power Systems. New Jersey, Prentice Hall, 1991.
9. I. DUMITRESCU, D. CĂLUEANU, A. HELER, Roman MORAR, V.NIȚU și N. RACOVEANU - Electrotehnică și mașini electrice. București, Editura Didactică și Pedagogică, 1983.
10. Dan Micu – Electrotehnică, notițe și materiale de curs în format electronic, 2021.

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii și instruire privind securitatea împotriva electrocutării în laboratoarele de Electrotehnică și în rețele și instalații electrice	2	- Obligativitatea existenței portofoliului cu lucrările de laborator; - Prezentarea lucrărilor de laborator; - Realizarea montajelor experimentale; - Notarea și prelucrarea datelor experimentale;	Orele se susțin în Laboratorul C308, Bvd. Muncii
2. Studiul mărimilor sinusoidale și nesinusoidale	2		
3. Comportarea elementelor de circuit RC, RL și RLC	2		
4. Studiul distribuției electrice cu 3 sau 4 conductoare	2		
5. Compensarea factorului de putere	2		
6. Realizarea unor montaje electrice de acționare a unor mașini electrice în diferite regimuri de funcționare	2		
7. Analiza liniilor echipotențiale într-un domeniu plan	2		
	2		
	2		
	2		



		- Concluziile lucrării de laborator.	
<b>Bibliografie</b>			
1. Adrian SAMUILĂ, Laur CĂLIN, Mihai BILICI, Lucrări de laborator în format electronic și video.			
2. *** Fascicule la laborator în varianta tipărită și pe suport electronic;			
3. Roman MORAR, Alexandru IUGA, Vasile NEAMȚU și Eugeniu MAN - Electrotehnică și Mașini Electrice. Lucrări practice. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1985;			
4. Roman MORAR, Alexandru IUGA, Vasile NEAMȚU și Eugeniu MAN. Electrotehnică și Mașini Electrice. Lucrări practice. Cluj-Napoca, Institutul Politehnic, 1987.			

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

Îmbinarea aspectelor teoretice din Electrotehnică cu cele practice pregătește viitorul inginer cu specializările materialelor și a mediului, pentru utilizarea în practica inginerescă a noțiunilor referitoare la energie și impactul asupra mediului, tranziția energetică spre surse cu emisii reduse, procesele de electrificare în industrie, mobilitate și încălzire, tehnologii și materiale care concură la producerea de energie electrică etc.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examinare scrisă și orală	Colocviul constă din verificarea cunoștințelor teoretice - examinare 1 oră (fără bibliografie) și examen 2 ore pentru rezolvarea unor probleme (cu bibliografie).	50 % din nota finală
10.5 Laborator	Test de evaluare	Test teoretic și practic, plus portofoliu de lucrări de laborator.	50 % din nota finală
10.6 Standard minim de performanță			
Nota minimă la teorie sau probleme este 5.			
Nota finală va fi: $N=(3C+L)/4$ ; $N \geq 5$ ; $L \geq 5$ ; bonus 1 punct pe prezența integrală la activitățile didactice de laborator și maxim 2 puncte pentru participarea activă la curs și laborator, cu adresarea de întrebări și intervenții pe subiectele discutate.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2023	Curs	Șef Lucrări Dr. Ing. Andrei CECLAN	
	Aplicații	Șef Lucrări Dr. Ing. Andrei CECLAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutiile de invatamint superior	Universitatea Tehnica 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 invatamint	IF- Invățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	24.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Electronica										
2.2	Titularul disciplinei	Prof. Dr. ing. Abrudean Mihail;Mihai.Abrudean@aut.utcluj.ro										
2.3	Titularul activităților laborator	ing.Chifor Laurentiu(masterand);laurentiu.chifor@gmail.com										
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	3	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DOB	

### 3. Timpul total estimate (se completeaza din planul de învățământ)

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]			[ore/sem.]								
			S	L	P	S	L	P	S	L	P						
II/3	Electronica si automatizari	14	1	-	1	-	14		14		-	24	52	2			

3.1	Numar de ore pe saptamina	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	52	3.5	din care curs	14	3.6	aplicatii	14
Distribuția fondului de timp a studiului individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și note								8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								5
Tutoriat								2
Examinari								3
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	24						
3.8	Total ore pe semestru	52						
3.9	Numar de credite	2						

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

4.1	De curriculum	- Cursuri de Matematica, Fizica, Electrotehnica, Informatica
4.2	De competente	-

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

5.1	De desfasurare a cursului	N/A
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezența la aplicații este obligatorie

### 6. Competente specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<b>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască principalele aspecte privind circuitele de redresare, pentru impulsuri, de modulație și demodulație, circuite logice etc.</li> <li>• Să cunoască și să interpreteze schemele și instalațiile electronice cu aplicații în domeniul științei și ingineriei materialelor;</li> <li>• C2.1-Descrierea si aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului</li> <li>• C2.2-Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului</li> <li>• C2.3-Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului</li> <li>• C2.4-Evaluarea calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu C2.5-Identificarea celor mai bune soluții tehnice si tehnologice in vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului</li> </ul>
	<b>Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)</b>	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să cunoască și să știe să utilizeze aparatura electronică de măsură și control din laborator;</li> <li>• Să știe să reprezinte caracteristicile dispozitivelor electronice si a structurilor de reglare</li> <li>• Identificarea, analiza conceptelor, teoriilor și a metodelor specifice pentru proiectarea tehnologiilor de protectia mediului</li> </ul>
	<b>Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)</b>	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să-și formeze deprinderile practice în executarea montajelor electronice</li> <li>• Să întocmească scheme de automatizare;</li> <li>• Să știe să interpreteze reprezentările grafice obținute în urma efectuării experimentelor.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<p>Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale în condiții de autonomie restrânsă și de asistență calificată.</p> <p>Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării, în luarea deciziilor.</p> <p>Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă, pe diferite paliere ierarhice.</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.</p> <p>Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională, continuă, în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională.</p> <p>Utilizarea eficientă a abilităților multilingvistice și a cunoștințelor de tehnologie a informației și a comunicării.</p>	

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Cunoasterea si aprofundarea cunoștințelor cu privire la electronica industrială .
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insusirea cunostintelor despre: circuitele de redresare,amplificatoare,oscilatoare, circuite logice integrate etc.</li> <li>• Interpretarea schemelor și instalațiilor electronice cu aplicații în domeniul ingineriei și protecției mediului in industrie.</li> <li>• Elemente de teoria sistemelor si automatizarea proceselor</li> </ul>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Circuite de redresare monofazate si trifazate.	Expunere, Metode	
2	Amplificatoare si oscilatoare electronice		

3	Porti logice si circuite integrate	interactive de predare, predare la tablă.	
4	Stabilizatoare de tensiune si redresoare comandate.		
5	Semnale continue,esantionate si aleatoare,functia de transfer		
6	Algebra cu functii de transfer ,elemene P,I,D,PI,PD,PID ideale si reale		
7	Structuri pentru reglarea debitului,nivelului,presiunii,temperaturii,etc.		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Dioda semiconductoare	Expunere, lucrări experimentale in laborator, modelari matematice si simulari numerice	
2	Redresarea monofazată		
3	Tranzistorul bipolar		
4	Amplificatoare,oscilatoare		
5	Circuite integrate (porti, numărătoare, registre de deplasare a informatiei).		
6	Aplicatii cu functia de transfer,identificarea sistemelor		
7	Stabilitatea sistemelor,structuri de reglare,aplicatii		
<b>Bibliografie</b> <b>In biblioteca UTCN</b> 1.M. Abrudean, <i>Electronică industrială</i> , Ed. UT Pres, Cluj-Napoca, 1998, ISBN 973-98380-4-9, 275 pag. 2. Cl.Feștilă, M. Abrudean, Eva Dulf, <i>Electronică de putere în automatică</i> , Mediamira, 2004. 3. T. Coloși, A. Aștilean, M. Abrudean, T. Leția, D. Bălan, I. Nașcu, <i>Dispozitive și circuite electronice</i> . Îndrumător de laborator, 1995. 4.M.Abrudean,Teoria sistemelor si reglare automata,Editura Mediamira,1998 5. T. Coloși, L. Feștilă, <i>Elemente de electronică industrială</i> , Vol. I și II, Institutul Politehnic Cluj-Napoca, 1978, 580 pag.			

## 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Colaborare cu INCDTIM Cluj, ICIA Cluj-Napoca

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Examen		Test grila online sau examen scris		80%
Aplicatii		Colocviu laborator		On site		20%
10.4 Standard minim de performanta						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota Examen <math>\geq 5</math></li> <li>Nota Laborator <math>\geq 5</math></li> </ul>						

Data completarii

19.06.2023

Titularul de Disciplina

Prof.dr.ing.Mihail-Ioan  
ABRUDEAN

Responsabil de curs

Prof.dr.ing.Mihail-Ioan ABRUDEAN

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
26.06.2023

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

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
10.07.2023

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 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	25.10

### 2. Date despre disciplină

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

### 3. Timpul total estimate

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

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

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

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

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

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sala de seminar
---	-----------------

## 6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecuatii diferențiale de ordinul I. Problema Cauchy. Existența, unicitate Ecuatii cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti. Ecuatii Claireaut, Lagrange. Ecuatii cu diferențiale totale exacte.	2 ore	Expunere, discuții Prezentare tematică clasică	
Ecuatii diferențiale de ordin superior neliniare. Ecuatii diferențiale liniare de ordin superior.	2 ore	Prezentare utilizând proiector	
Sisteme de ecuații diferențiale. Problema Cauchy. Soluții, integrale prime. Sisteme simetrice. Sisteme liniare. Soluția sistemelor omogene și neomogene.	2 ore	Curs interactiv cu participarea studenților	
Sisteme cu coeficienți constanți. Metoda Euler. Ecuatii cu derivate parțiale de ordinul I liniare și cvasiliniare.	2 ore	Studentii sunt încurajați să pună întrebări	

Ecuatii cu derivate partiale de ordinul II. Reducerea la forma canonica. Clasificare. Ecuatia undelor. Problema Cauchy. Vibratiile unei membrane.	2 ore		
Metoda separarii variabilelor pentru coarda fixata la capete. Problema mixta. Ecuatia caldurii. Problema mixta.	2 ore		
Problema Dirichlet pe cerc. Notiuni de teoria stabilitatii. Stabilitatea sistemelor liniare si neliniare. Functii Liapunov.	2 ore		
<b>Bibliografie</b> 1. Lungu, N., Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice. Ordine si haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005. 2. Lungu, N., Dumitras, D., Ile, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004 3. Campian, M., Matematici speciale, Ed. Transilvania Press, 2003. 4. Toader, S., Toader, Gh., Matematici Speciale, UTPress, 2011			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observatii</b>
Ecuatii diferentiale de ordinul I. Ecuatii cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti, Claireaut, Lagrange. Ecuatii cu derivate totale exacte.	4 ore	Expunere exemple si aplicatii, exerciti si probleme	
Ecuatii diferentiale de ordin superior neliniare si liniare	4 ore		
Sisteme de ecuatii diferentiale. Problema Cauchy. Solutii, integrale prime. Sisteme simetrice. Sisteme liniare. Solutia sistemelor omogene si neomogene.	4 ore		
Sisteme cu coeficienti constanti. Metoda Euler. Ecuatii cu derivate partiale de ordinul I liniare si cvasiliniare.	4 ore		
Ecuatii cu derivate partiale de ordinul II. Reducerea la forma canonica. Clasificare. Ecuatia undelor. Problema Cauchy. Vibratiile unei membrane.	4 ore		
Metoda separarii variabilelor pentru coarda fixata la capete. Problema mixta. Ecuatia caldurii. Problema mixta.	4 ore		
Problema Dirichlet pe cerc. Notiuni de teoria stabilitatii. Stabilitatea sistemelor liniare si neliniare. Functii Liapunov.	4 ore		
<b>Bibliografie</b> 1. Lungu, N., Ecuatii diferentiale si sisteme dinamice. Ordine si haos, UT Pres, Cluj-Napoca, 2005. 2. Lungu, N., Dumitras, D., Ile, V., Matematici speciale, Ed. Digital Data, Cluj, 2004 3. Campian, M., Matematici speciale, Ed. Transilvania Press, 2003. 4. Mitrea, A., Lungu, N., Capitole speciale de matematica, Ed. Micro-Informatica, Cluj-Napoca, 1996 5. Branzanescu, T., Matematici speciale, Ed. All Bucuresti, 1995 6. Lungu, N., Matematici cu aplicatii tehnice, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1990 7. Lungu, N., Analiza matematica si matematici speciale, Ed. UTCN, Cluj, 1982 8. Cratici, B. si altii, Matematici speciale, EDP Bucuresti, 1981 9. Toader, S., Toader, Gh., Matematici Speciale, UTPress, 2011			

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

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

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă într-un test scris de 1 ora și proba orală de verificare a cunoștințelor teoretice. Testul (T) conține 2 aplicații.	Proba scrisă + proba orală	T 50%
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Activitate la seminarii (AS) Caiet de probleme (CP) Prezentare referate (PR)	Pe parcursul semestrului se vor susține lucrări de verificare a cunoștințelor	AS 20% CP 10% PR 20%
10.6 Standard minim de performanță Nota finală: N=0,5 T+0,2 AS+0,1 CP+0,2 PR • Condiția de obținere a creditelor: N≥5; T≥5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2023	Curs	Prof.dr.habil. László Szilárd	
	Aplicații	Asist.dr. Neagoș Vicuța	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 și Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului/Ingineria Materialelor
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	26.10 Limbi moderne III Engleza 26.20 Limbi moderne III Franceza

### 2. Date despre disciplină

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

### 3. Timpul total estimate

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

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

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

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

## 6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

## 8. Conținuturi

8.2 . Aplicații (seminar/lucrări/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Test de diagnostic și autoevaluare		Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, flipped learning, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoprojector, Consultanță
Viața academică și cariera profesională			
Tehnologia materialelor. Materiale reciclabile			
Rezistența materialelor			
Materiale solide			
Compuși chimici și reacții chimice			
Coroziunea			
Materiale oxidice. Sticla			
Materiale ceramice			
Materiale plastice			
Materiale cu proprietăți speciale. Fibra optică			
Aparatura electrocasnică			
Test scris sumativ			
Evaluare orală: prezentare de produse			
Bibliografie Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 2</i> , OUP, 2008. Ibbotson, M., <i>Engineering. Technical English for Professionals</i> , CUP, 2009. *** <i>English for Science and Technology</i> , The British Council, Cavallioti, Bucharest, 1996. Ioani, M., <i>Le français de la communication scientifique et technique</i> , Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002.			

Glendinning, E. and Alison Pohl, *Technology 1-2*, OUP, 2008  
 Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015  
 Tescula, C., *Le français de la technique*, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005.  
 Paris, D.; Foltete Paris, B., *Environnement.com*, CLE International, Paris, 2009.  
 E. Cloose, *Le français du monde du travail*, Grenoble, PUG, 2009.  
 J. L. Penfornis *Français.com*, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.

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

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

**10. Evaluare**

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

**10.6 Standard minim de performanță**

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

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	-	-
	Aplicații	Conf.dr. Sanda PĂDUREȚU Asist. asoc. dr. Iulia MACARIA	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
 26.06.2023

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

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
 10.07.2023

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 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	27.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Analiza și sinteza proceselor industriale II</b>				
2.2 Titularul de curs	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de laborator	S.L.dr.ing. Avram Simona-Elena, simona.avram@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										8
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										11
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Analiza și sinteza proceselor industriale I
4.2 de competente	Competențe minime de: documentare, lucru în echipă, digitale.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector, acces la internet, Acces la platforma MS Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Se vor respecta regulile de conduită a studenților în cadrul laboratorului, prelucrate de cadrul didactic la prima oră de laborator. Laborator cu dotări specifice pentru activități practice.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C2.1</b>-Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului</p> <p><b>C3.1</b>-Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic</p> <p><b>C3.4</b>-Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentația specifică calculului tehnologic</p> <p><b>C5.1</b>-Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării</p>
Competențe transversale	<p><b>CT1</b> - Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</p>

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

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

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Materii prime pentru elaborarea metalelor și a aliajelor. - Tehnologii și echipamente pentru extragere din zăcământ și preparare minereurilor - Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de extracție din zăcământ.	2 ore	Prelegere. Expunere interactivă, dialog, cu utilizarea suportului de curs și a materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților Vizite de studiu în unități industriale Conversație de verificarea cunoștințelor	
2. Procedee de extragere brută a metalelor din minereu. - Procedee de afinare a metalelor brute.	2 ore		
3. Elaborarea fontei de turnătorie și a fontei pentru afinare. - Proprietățile fontelor și destinația lor. - Tehnologii și echipamente. - Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de elaborarea și turnarea fontelor.	2 ore		
4. Elaborarea oțelului - în convertizor, în cuptoare cu vatră. - Principii, tehnologii și echipamente.	2 ore		
5. Tehnologii și echipamente de turnare a oțelurilor în lingotiere. Turnarea continuă.	2 ore		
6. Elaborarea aliajelor neferoase: aluminiu, magneziu, zinc. - Minereuri, proprietăți, clasificare, - Tehnologii și echipamente de elaborare. - Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de elaborarea și turnarea aliajelor neferoase.	2 ore		
7. Prelucarea prin turnare a aliajelor metalice. - Principii, clasificări, tehnologii, echipamente, linii de turnare.	4 ore		
8. Prelucarea prin deformare plastică la cald și la rece a elementelor metalice. - Principii, clasificări, tehnologii, echipamente. - Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu, pentru procesul tehnologic de deformare plastică la cald.	4 ore		

9. Prelucarea mecanică la rece a pieselor metalice. -Principii, tehnologii, echipamente. -Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de prelucrare mecanică la rece.	2 ore		
10. Procedee speciale de prelucrare a elementelor metalice. - Principii, materiale, tehnologii, echipamente. - Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesele tehnologice speciale.	2 ore		
11. Realizarea prototipurilor. Principii, materiale și echipamente.	2 ore		
12. Investigarea calității pieselor metalice – elemente de bază. Instrumente. Indicatori de capabilitate. Diagrama cauza-efect.	2 ore		
Bibliografie - Nanu – Tehnologia Materialelor, E.D.P. București, 1972. - N. Vintilă – Tehnologia Metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978. - M. Golumba – Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timișoara, 1981. - Palfalvi și alții – Tehnologia Materialelor, E.D.P. București, 1985. - Malureanu, C. Bejinariu – Tehnologia Materialelor, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1999. - R. Herman – Tehnologia Materialelor Vol. 1-Vol. 2, Ed. Politehnica Timișoara, 2009/2010 - Avram S.E – Analiza si sinteza proceselor industriale. suport curs format electronic, Cluj-Napoca, 2022			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor de laborator	2 ore	Activități practice în laborator. Explicații; Exerciții individuale și de grup; Vizite de studiu în unități industriale	
2. Determinarea vitezelor medii de umplere a cavității formei la turnarea directă, intermediară și în sifon	2 ore		
3. Influența mărimii hidraulice asupra vitezei de curgere în alimentatoare.	2 ore		
4. Realizarea formelor temporare de turnare. Bilanțul de materiale/ metal pentru obținerea pieselor prin turnare.	2 ore		
5. Realizarea miezurilor din ceară prin injectare în matrită. Influența temperaturii matritei și a materialului de injectare asupra calității miezului.	2 ore		
6. Determinarea emisiilor de gaze și a rezidului solid rezultat la arderea combustibililor solizi.	2 ore		
7. Regenerarea mecanică a amestecurilor uzate de formare: Măcinare, separare granulometrică, grad de tasare, umiditate	2 ore		
Bibliografie - Avram S.E. Analiza si sinteza proceselor industriale – Indumător aplicații, Cluj-Napoca, 2022, Format electronic - Dan, V., Zirbo, G., Rusu T., Nagy, E., Dolha, C., Avram, S.E, Procedee speciale de formare și turnare. - Indrumător de laborator. Editura UTPress Cluj-Napoca. 2001 - Mocanu DR – Încercările materialelor, Vol I-II, Editura Tehnica București, 1982. - Brândușan L., C. Pavel, R. Mureșan, Tehnologia Materialelor, Îndrumător pentru lucrări de laborator, Editura U.T. PRES 1999, Cluj-Napoca.			

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

<p>Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, analiză critică);</p> <p>Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale specifice și a competențelor transversale;</p>
--

Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei ( <i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate etc.</i> ) Criteriile generale de evaluare ( <i>corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența de exprimare, forța de argumentare</i> )	<i>Examen scris - test grilă și subiecte de rezolvat care să acopere întreaga materie.</i>	T = 100%
10.5 Laborator	Predarea și susținerea portofoliului cu lucrările de laborator. Abilitatea de înțelegere, interpretare și realizare practică a unor problematici specifice domeniului. Calitatea activității desfășurate și (inter) activitate în timpul orelor de laborator.	a) Verificarea lucrărilor din portofoliu. b) Test grila din tematica laboratorului. c) Întrebări din modul de operare cu aparatura și echipamentele utilizate în laborator.	a) 40 % b) 40% c) 20% L= a+b+c= 100%
<p>10.6 Standard minim de performanță:</p> <p>Cunoașterea noțiunilor teoretice și practice fundamentale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- clasificarea aliajelor feroase și neferoase,</li> <li>- materii prime și materiale pentru obținerea fontelor și a oțelurilor, echipamente de elaborare;</li> <li>- clasificarea metodelor de prelucrare și principii prin deformare plastică a metalelor și aliajelor;</li> <li>- clasificarea metodelor și principii de prelucrare mecanică la rece;</li> <li>- principiul analizei intrări-proces-ieșiri- impact de mediu;</li> </ul> <p>Condiția de intrare în examen este efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și de participarea la vizitele de studiu.</p> <p>Formula de calcul a notei: <math>E = T \times 0,7 + L \times 0,3</math>  Condiția de obținere a creditelor: <math>E \geq 5</math>; <math>T \geq 5</math>; <math>L \geq 5</math>;</p> <p>Unde:  <math>E</math> - nota la examen, <math>T</math> - nota test, <math>L</math> - nota laborator.</p> <p>OBS:  La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență, prezența la vizitele de studiu etc.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.096.023	Curs	S.I. dr. ing. Simona-Elena AVRAM	
	Laborator	S.I. dr. ing. Simona-Elena AVRAM	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	28.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Coroziune și Protecție Anticorozivă		
2.2 Titularul de curs	Prof. Dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. Dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Fizică, Chimie, Știința și ingineria materialelor, Tehnologia materialelor.
4.2 de competențe	Noțiuni de baza de electrochimie, de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziții de date și prelucrarea lor.



## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele și imagini;
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	instrumente de laborator specifice (milivoltmetre, miliampermetre, surse de curent, electrozi de referință de calomel saturat, electrozi de lucru din diferite metale), pH-metru; conductometru; balanță analitică; baloane cotate etc.

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă. Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților. Controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de variante tehnologice cu impact redus asupra mediului în concordanță cu cerințele BAT/BREF și cu legislația în vigoare
Competențe transversale	Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ inginerești pentru determinarea stării calității mediului. Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului. Aplicarea cunoștințelor tehnice și tehnologice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului. Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe teoretice și abilități practice în domeniul coroziunii și protecției împotriva coroziunii.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind coroziunea și protecția împotriva coroziunii. Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea de proiecte de sisteme de control și gestionare a coroziunii și a protecției anticoroziive.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Definirea coroziunii. Unele aspecte economice privind coroziunea. Clasificarea proceselor de coroziune.	2	Expunere Conversație Descriere Problematizare	
Coroziunea în gaze (chimică). Termodinamica coroziunii în gaze uscate. Cinetica coroziunii în gaze uscate. Mecanismul coroziunii în gaze uscate. Oxidarea metalelor la temperaturi. Oxidarea metalelor la temperaturi înalte.	2		
Oxidarea aliajelor în gaze. Coroziunea metalelor și aliajelor în gaze industriale la temperaturi înalte. Coroziunea oțelurilor în compuși cu sulf. Coroziunea metalelor în clor și acid clorhidric. Coroziunea metalelor în medii lichide nepolare. Coroziunea metalelor și aliajelor în combustibili lichizi și în uleiuri. Factori care influențează coroziunea în gaze.	2		
Coroziunea electrochimică (umedă). Termodinamica coroziunii electrochimice (umede). Cinetica coroziunii electrochimice (umede). Influența diferiților factori asupra coroziunii electrochimice.	2		
Pasivarea metalelor	2		
Coroziunea prin atac microbian. Coroziunea bacteriană a oțelurilor inoxidabile. Coroziunea biologică și organismul uman.	2		

Forme de coroziune. Coroziunea generalizată. Coroziunea galvanică.	2		
Coroziunea localizată. Coroziunea intergranulară. Coroziunea prin puncte (pitting). Coroziunea sudurilor. Coroziunea cavernoasă. Coroziunea filiformă. Coroziunea selectivă. Coroziunea prin aerare diferențială. Coroziunea sub vopsea.	2		
Coroziunea betoanelor. Coroziunea prin efect de crevasă. Coroziunea sub tensiune. Coroziunea datorată fragilizării cu hidrogen. Coroziunea la oboseală. Coroziunea prin frecare. Coroziunea prin eroziune. Coroziunea prin cavitație.	2		
Coroziunea în ape. Caracterizarea apelor. Factori care determină corozivitatea apelor.	2		
Coroziunea atmosferică. Caracterizarea atmosferelor . Clasificarea corozivității atmosferice. Coroziunea atmosferică uscată. Coroziunea atmosferică umedă. Coroziunea în atmosferă industrială. Coroziunea în atmosferă marină. Coroziunea în atmosferă rurală.	2		
Coroziunea în sol. Caracterizarea solurilor. Corozivitatea solurilor. Factorii care determină corozivitatea solului.	2		
Impactul coroziunii asupra mediului și societății. Impactul coroziunii asupra transportului de petrol și gaze. Impactul coroziunii asupra rețelei de alimentare cu apă, canalizare. Impactul coroziunii în industria farmaceutică și alimentară. Impactul coroziunii în producerea de energie electrică. Impactul coroziunii asupra clădirilor, construcțiilor. Impactul coroziunii în transportul marin. Impactul coroziunii în industria de autoturisme.	2		
Metode de testare și măsurare a coroziunii. Metode de determinare a coroziunii.	2		
Bibliografie VERMEȘAN H., Coroziune și Protecție Anticorozivă, Editura Risoprint, Cluj-Napoca 2008, ISBN 978-973-751-690-9			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea lucrărilor de laborator. Norme de protecția muncii, stingerea incendiilor și protecția mediului. Aspecte ale distrugerii materialelor prin coroziune. Formarea oxizilor pe oțel (coroziunea)		Expunere Conversație Descriere Experiment	
Testarea coroziunii electrochimice a metalelor, prin măsurarea volumului de gaz rezultat sau consumat în reacția de coroziune în mediu acid și/sau bazic			
Potențialul de coroziune al metalelor, la coroziunea electrochimică. Testarea coroziunii galvanice (coroziune de contact)			
Coroziunea la aerare diferențială – metoda picăturii. Coroziunea la aerare diferențială – metoda pilei de concentrație. Pile termice de coroziune – măsurarea potențialului de coroziune la pilele termice de coroziune.			
Oxidarea anodică (eloxarea) aluminiului și a aliajelor sale (cu straturi de conversie). Compactizarea peliculelor de oxid de aluminiu. Colorarea aluminiului eloxat.			

Protecția metalelor împotriva coroziunii prin depuneri electrochimice de straturi de zinc. Porozitatea straturilor electrodepuse.			
Stabilirea parametrilor optimi la depunerea electrochimică a metalelor, folosind celula Hull. Prezentarea dosarului cu lucrări. Evaluarea rezultatelor.			
Bibliografie VERMEȘAN, H., Coroziune și Protecție Anticorozivă – lucrări de laborator, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2010, ISBN 978-973-53-0313-6			

### 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 exemplelor pentru predare, titularii disciplinei au consultat materialele științifice și aplicațiile practice publicate în țară și străinătate. De asemenea, aceștia s-au consultat și continuă să colaboreze cu industria și cu asociațiile profesionale din industrie, 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	Test grilă cu 30 de întrebări din noțiunile teoretice și practice prezentate.	Examen	80%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea de experimente și măsurători, cu interpretarea rezultatelor și evaluarea acestora.	Prezentare portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță Răspuns corect la minim 10 întrebări și obținerea calificativului admis la proba practică			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2023	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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	<b>Ingineria și Protecția Mediului în Industrie</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica Fluidelor				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Corina Giurgea – corina.giurgea@termo.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect					
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DD/DI
	Opționalitate				

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										7
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										33
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										5
(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	Cunostinte de baza de fizica, mecanica (marimi, unitati de masura, principii) analiza matematica si calcul diferential;
4.2 de competențe	Sa aiba abilitati de: efectuare de calcul matematic / trasare si interpretare grafice/ identificare, explicare si aplicare a principiilor de baza ale fizicii/mecanicii

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

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector multimedia, Acces Internet, Tabla
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Acces Internet/Platforma educationala/Respectarea regulamentului de participare/ desfasurare a lucrarilor de laborator /Pregatirea prealabila a lucrarii de laborator si incarcarea raportului de laborator la termen

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>C1.1</b> Sa defineasca si sa cunoasca conceptele de baza, principiile si ecuatiile fundamentale ale mecanicii fluidelor necesare pentru aplicarea teoriilor si metodologiei specific ingineriei si protectiei mediului</p> <p><b>C1.2</b> Să utilizeze si sa integreze cunostintele de mecanica, fizica, calcul diferential si integral pentru a intelege si modela fenomene fizice care determina sau insotesc curgerea fluidelor</p> <p><b>C1.3</b> Aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului</p> <p><b>C2.3.</b> Să evalueze modul si conditiile de utilizare a rezultatelor oferite de mecanica fluidelor in construirea unor scheme simplificate aplicabile in rezolvarea unor probleme tehnice de baza si extindere la probleme specifice ingineriei mediului</p> <p><b>C3.1</b> -Selectarea conceptelor, abordarilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic Descrierea terminologiei tehnice specifice si a elementelor conceptuale de baza ale unor sisteme hidraulice .</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sa determine experimental marimi care cuantifica proprietati ale fluidelor (compresibilitate, elasticitate, viscozitate dinamica si cinematica) sau ale miscarii acestora (debit, viteza medie, presiune)</li> <li>- sa determine experimental coeficientii de rezistenta hidraulica liniara si locala</li> <li>- sa intelega functionarea pompelor centrifugale, a turbinei Pelton si sa traseze curbe caracteristice de functionare</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>CT2 si CT3</b> După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ►sa analizeze ►sa rezolve o varietate de probleme in care intervine miscarea/repausul fluidelor; ► sa interpreteze si sa discute rezultatele obtinute.</li> <li>- ►sa faca un studiu bibliografic / sa documenteze si sa comunice sub forma unei prezentari orale a unui raport scris o aplicatie din domeniul ingineriei a notiunilor intilnite in cursul de Mecanica Fluidelor</li> <li>- ►sa formuleze si sa raspunda la intrebari, in cadrul unor sesiuni Q&amp;A</li> <li>- ►sa lucreze in echipa, utilizind echipamentele specifice pe care le vor intilni in cadrul activitatilor desfasurate in laboratorul de mecanica fluidelor</li> </ul> <p>Utilizarea eficienta a surselor informaționale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulație internațională</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobindirea de cunostinte fundamentale de Mecanica Fluidelor (concepte, rationamente, metode) si utilizarea acestora in rezolvarea unor probleme/aplicatii tehnice specifice domeniului ingineriei mediului
7.2 Obiectivele specifice	Accentul va fi pus pe interpretarea/semnificatia fizica a fenomenelor/conceptelor introduse in cursul de Mecanica Fluidelor precum si pe dezvoltarea unei gindiri structurate bazata pe utilizarea conceptelor si a rationamentelor in rezolvarea unor aplicatii specifice Mecanicii Fluidelor

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Obiectul si obiectivele cursului. Relevanta studiului mecanicii fluidelor prin prisma aplicatiilor in inginerie	2	Prelegeri interactive + Prezentarea unor aplicatii	Exploatare materiale multimedia
Conceptul de fluid. Forte in mecanica fluidelor	2		

Proprietatile fluidelor I. Presiunea. Densitatea. Compresibilitatea fluidelor. Ecuatia de stare. Tensiunea superficiala	2		
Proprietatile fluidelor II. Viscositatea. Fenomenul de cavitate	2		
Statice fluidelor I. Variatia presiunii intr-un fluid in repaus. Masurarea presiunilor.	2		
Statice fluidelor II. Forte hidrostatice de presiune pe suprafete plane si curbe	2		
Statice fluidelor III. Corpuri imersate. Stabilitatea plutitoarelor	2		
Cinematica fluidelor. Cimpul vitezelor. Traiectorii si linii de curent. Clasificarea miscarilor. Debitul. Metode de masurare a debitelor	2		
Miscarea fluidelor ideale. Ecuatia de continuitate. Relatia lui Bernoulli si aplicatii.	2		
Miscarea fluidelor ideale. Teorema cantitatii de miscare. Aplicatii	2		
Miscarea fluidelor reale in conducte. Rezistente hidraulice liniare si locale. Pierderi de sarcina hidraulice.	2		
Analiza dimensionala. Criterii de similitudine utilizate in mecanica fluidelor	2		
Masini hidraulice. Sinoptic de cunostinte de baza.	2		
Tendinte in ingineria fluidelor.	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Giurgea C., Mecanica Fluidelor. Note de Curs (eversion), UTPress, 2016</li> <li>Opruta D., Vaida L., Giurgea C., Statice și Cinematica Fluidelor, Ed. Todesco Cluj-Napoca, 2000;</li> <li>Opruta D., Vaida L., Dinamica Fluidelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004</li> <li>Munson B.R., Young D.F., Okiishi T.H., Fundamentals of Fluid Mechanics, Fifth edition, John Wiley &amp;son, 2006</li> <li>Ionescu D.Gh., Introducere in Mecanica Fluidelor, Ed. Tehnica, Bucuresti 2005</li> <li>Escudier M., The Essence of Engineering Fluid Mechanics, Prentice Hall Europe, 1998</li> <li>Homsy G.M. et all, Multimedia Fluid Mechanics (DVD), Second edition, Cambridge</li> </ol>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Marimi si unitati de masura.	2		
Determinarea coeficientului de compresibilitate si elasticitate a unui lichid	2		
Masurarea viscozitatii prin metoda corpului rotitor si a corpului cazator. Influenta temperaturii asupra viscozitatii	4	Investigatii experimentale	
Studiul fenomenului de cavitate	2		
Determinarea coeficientilor de rezistenta liniara si locala	2		
Masini hidraulice. Marimi caracteristice ale pompelor centrifuge. Demonstrarea functionarii turbinei Pelton.	2		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Banyai D, Giurgea C., Marcu L., Nășcuțiu L., Opruța D. Vaida L., Mecanica Fluidelor – Lucrări Practice, U.T. Press ISBN 978-973-662-934-1, Cluj-Napoca, 2014;</li> <li>Munson B.R., Young D.F., Okiishi T.H., Fundamentals of Fluid Mechanics. Student Solutions Manual and Study Guide, Fifth edition, John Wiley &amp;son, 2006</li> <li>Evet J.B., Cheng Liu, 2500 Solved Problems in Fluid Mechanics and Hydraulics, McGraw-Hill, 1989</li> </ol>			

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

Fluidele sint astazi omniprezente in tehnica, incepind cu sectorul amenajarilor energetice si pina la cel al ingineriei biomedicale. Pentru a concepe si/ sau utiliza sisteme tehnice in care intervin fluide in miscare sau in repaus, un inginer mecanic trebuie nu doar sa fie familiarizat cu principiile si conceptele mecanicii fluidelor, cu metodele de analiza a curgerilor ci trebuie sa aiba si o adinca intelegere a fenomenelor si comportamentului fluidelor. „ In zilele noastre marea majoritate a inginerilor care nu au o pregatire de stricta specialitate in domeniul mecanicii fluidelor sau a masinilor hidraulice este sau va fi obligata sa interactioneze cu cei care au o astfel de specializare; interactiunea va fi cu certitudine mai usoara si mult mai productiva in conditiile in care majoritatea inginerilor dispun de competente de baza in mecanica fluidelor” (J. McDonough, Lectures in Elementary Fluid Dynamics: Physics, Mathematics and Applications, University of Kentucky, 2009).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de a formula raspunsuri la intrebari teoretice si de a rezolva aplicatii	Test scris (TS)	30%
	Tema de casa realizata in echipe formate din 4-5 studenti. ▶ Capacitatea de a lucra in echipa ▶ Capacitatea de a sintetiza informatia prin realizarea unui raport/ studiu bibliografic pe un subiect specific Mecanicii Fluidelor in conexiune cu aplicatii ale acestuia in domeniul ingineriei proiectarii/designului industrial; ▶ Capacitatea de a comunica informatia prin intermediul unei prezentari urmata de sesiune Q&A	Tema de casa (H) realizata in echipa formata din 4-5 studenti: Raport scris Prezentare orala Sesiune Q&A	40%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Abilitatile de calcul si intocmire a graficelor intr-un interval de timp precizat Capacitatea de a raspunde dar si de a formula intrebari legate de marimile masurate/calulate, de fenomenele analizate in cadrul lucrarilor de laborator, de metodele de masurare/de calcul Gradul de implicare/participare in timpul activitatilor de laborator	Depunerea la termen a raportului de laborator (RL) Raspunsuri la intrebari sau formularea de intrebari (RA) Nota laborator (conform grilei de evaluare) $L=0.7 *RL +0,3* RA$	30%
10.6 Standard minim de performanță Nota finala: $N=0,3*TS + 0.4*H +0.3*L$ se calculeaza doar in conditiile in care: $TS \geq 5$ ; $L \geq 5$ pentru fiecare lucrare de laborator (cu respectarea grilei de notare aferente), toate lucrarile de laborator sint obligatorii; $H \geq 5$ (cu respectarea grilei aferente)			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
21.06.2023	Curs	dr.ing. Corina Maria Giurgea	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	30.00

### 2. Date despre disciplină

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

### 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										2
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										2
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))							10			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							52			
3.10 Numărul de credite							2			

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

Distribuția fondului de timp		ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		2
Tutoriat		2
Examinări		2
Alte activități.....		0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>		<b>10</b>
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>		<b>52</b>
<b>3.9 Numărul de credite</b>		<b>2</b>

#### 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	<ul style="list-style-type: none"><li>Sala G103</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"><li>Prezența la laborator este obligatorie. In situatia in care starea epidemiologica nu va permite sustinerea orelor on site acestea se vor desfasura on line pe platforma Teams</li></ul>

#### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"><li>să folosească interfața AutoCAD și să organizeze spațiul de lucru;</li><li>să realizeze desene tehnice 2D complete (construcție, hasurare, cotare, modificare)</li><li>să definească planșele și să le imprime;</li><li>să reproducă o schiță dată;</li><li>să prezinte pe o planșă cu format standardizat adecvat, modelul geometric al unei piese impuse.</li></ul>
Competențe	Dobândirea de cunoștințe specifice domeniului ingineriei mecanice în scopul formării profesionale și inserției pe piața muncii.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"><li>Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării asistate.</li></ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"><li>Dezvoltarea vederii în spațiu.</li><li>Asimilarea cunoștințelor teoretice de utilizare a programului AutoCAD.</li><li>Însușirea deprinderii de realizare a unor desene 2D în AutoCAD.</li></ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Procesul de proiectare: etape Producatori și produse CAD. Ce este AutoCAD -ul? Prezentare generală.	Expunere, discuții	Video-proiector
Prezentare facilitată oferită de AutoCAD; Setare mediu de lucru; Controlul afișării desenului; Comenzi pentru realizarea unor entități geometrice.		
Comenzi pentru realizarea unor entități geometrice; Inserare Text; Comenzi de selecție și ștergere;		
Comenzi de editare; Modificarea obiectelor.		
Hasurarea desenelor; Metode de cotare; Desenarea la scară.		
Definirea straturilor. Lucru cu straturi. Exemple.		
Salvare, export, restaurare fișiere. PLOT / PRINT.		

8.2. Aplicatii (lucrari)	xpunere si aplicatii	alculator / videoproirector
Prezentare AutoCad si lansare in executie. Aspectul ecranului și elementele tipice. Pregătirea formatului, notiuni elementare despre sistemul cartezian de coordonate. Construirea axelor.		
Construire chenar+indicator; Inscritionare indicator; Salvare desen.		
Realizare schita utilizand modalitatile de introducere a datelor in coordonate absolute, relative, polare.		
Construire flansa; Construire cercuri ajutatoare; Ajustare axe; Cotare desen.		
Realizare desen capac; Cotare desen.		
Realizare desen parghie si piulita la scara; Cotare desen		
Realizare desen arbore in trepte; Cotare desen.		
Realizare desen racord multiplu; Cotare desen.		
Realizare desen roata dintata vedere+sectiune; Hasurare si Cotare desen.		
Realizare desen carcasa, vedere+sectiune;Hasurare si Cotare desen.		
Realizare desen oala de turnare, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.		
Realizare desen piesa forjata, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.		
Realizare desen piesa turnata, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.		
Realizare desen racord, vedere+sectiune;Hasurare+Cotare desen.		

<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BRAD, L., ITU, A.M., - AutoCAD 2000 : Indrumator de lucrari de laborator, Editura Toderco, 2000, Cluj-Napoca, ISBN 973-99780-8-8.</li> <li>SIMION, I., - AutoCAD 2006 pentru ingineri, Editura Teora, Bucuresti 2005, ISBN 973-20-1001-0.</li> <li><a href="http://ro.scribd.com/doc/13354604/Manual-AutoCAD">http://ro.scribd.com/doc/13354604/Manual-AutoCAD</a></li> </ol>
---

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

- Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in cadrul serviciilor de proiectare, manufacturare, fabricatie.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Intrebari din teorie	Proba orala	30%
10.5 Laborator	Realizarea in AutoCAD a schitei unei piese.	Proba practica – durata 2 ore	70%
10.6 Standard minim de performanță			
• Minim nota 5 la ambele evaluari.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
14.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Adriana NEAG	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Dan Noveanu	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA

## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Facultatea de 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 invatamint	IF- Învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	33.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	<b>Surse de radiații și tehnici de protecție</b>									
2.2	Aria tematica (subjectarea)	Identificarea surselor și factorilor de poluare în diferite domenii									
2.3	Titularul disciplinei	Prof. Dr. Abil. Fiz. Radu Fechete – <a href="mailto:rfechete@phys.utcluj.ro">rfechete@phys.utcluj.ro</a>									
2.4	Responsabil de curs	Prof. Dr. Abil. Fiz. Radu Fechete – <a href="mailto:rfechete@phys.utcluj.ro">rfechete@phys.utcluj.ro</a>									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DID/ DOB

### 3. Timpul total estimat (se completeaza din planul de învățământ)

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
II/2	Resurse naturle	14	2	-	1	-	28	-	14	-	36	78	3

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	78	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Distribuția fondului de timp a studiului individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								7
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								14
Pregatire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								6
Examinari								2
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual	36						
3.8	Total ore pe semestru	78						
3.9	Numar de credite	3						

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

4.1	De curriculum	Fizica I si Fizica II din anul I
4.2	De competente	Masuratori simple. Reprezentari grafice pe hartie milimetrice si pe calculator.

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

5.1	De desfasurare a cursului	N/A
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezența la aplicații este obligatorie

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<b>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)</b>	<p>C4.2-Explicarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare specifice sistemelor de monitorizare a poluanților</p> <p>C4.3-Aplicarea de principii și metode de bază în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților</p> <p>C4.4-Evaluarea datelor obținute din exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților;</p> <p>C5.1-Definirea conceptelor elementare legate de controlul calității mediului, evaluarea impactului și a riscului și elaborarea de soluții tehnologice pentru prevenirea și combaterea poluării</p> <p>C5.3-Identificarea și soluționarea, în condiții de asistență calificată, a unor situații de poluare.</p> <p>In particular:                  Identificarea poluanților fizici și a surselor acestora. Fenomene ondulatorii mecanice. Unde stationare. Caracterizarea fizică a sunetului. Calculul nivelului sonor. Aparatul auditiv uman. Deteriorarea auzului. Evaluarea poluării sonore și a nivelului acustic echivalent. Izolarea fonică și atenuarea zgomotului. Unde electromagnetice. Clasificarea undelor electromagnetice. Radiația termică. Radiația luminoasă. Radiația ultravioletă. Interacțiunea undelor electromagnetice cu substanța. Nucleul atomic. Radioactivitatea naturală și artificială. Fuziunea și fuziunea nucleară. Efectele radiațiilor la interacțiunea cu materia. Detectori nucleari. Surse naturale și artificiale de radiații nucleare. Detectori de radiații. Dozimetria radiațiilor nucleare. Deseuri radioactive. Ecranarea radiațiilor nucleare. Măsurile de radioprotecție.</p>
	<b>Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea stabilirii spectrului undelor sonore prin analiza Fourier</li> <li>• Calculul nivelului sonor în prezența unei sau mai multor surse de zgomot.</li> <li>• Evaluarea expunerii la niveluri sonore fluctuante, a populației din mediul urban</li> <li>• Măsurarea activității nucleare în prezența diferitelor surse radioactive</li> <li>• Studiul atenuării radiațiilor nucleare în materiale</li> <li>• Calculul dozelor de radiații</li> <li>• Determinarea nivelului de radioactivitate al diferitelor probe de mediu</li> </ul>
	<b>Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonometrul</li> <li>• Fotometrul.</li> <li>• Spectrometrul vizibil.</li> <li>• Detectorul Geiger.</li> <li>• Microcontroler Arduino.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea sonoră, electromagnetică și nucleară a mediului.</li> <li>• Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de poluare a mediului.</li> <li>• Elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților sonori, electromagnetici și nucleari.</li> </ul>	

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Identificarea surselor și factorilor de poluare sonoră, electromagnetică și nucleară și a metodelor de monitorizare a acestor surse de poluare.
-----	-----------------------------------	---

7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor fizica/practice/tehnologice/ingineresti pentru determinarea stării calității mediului, în particular nivelul de poluare sonora, electromagnetica și nucleara.</li> <li>• Evaluarea calitativa și cantitativa a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu</li> <li>• Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare privind elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare și prevenire a poluării (sonometre, detectoare de radiații electromagnetice și nucleare).</li> <li>• Explicarea teoretică și practică a principiilor de funcționare a sistemelor de monitorizare a poluanților specifici.</li> <li>• Aplicarea de principii și metode de bază în elaborarea și exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților</li> <li>• Evaluarea datelor obținute din exploatarea sistemelor de monitorizare a poluanților</li> </ul>
-----	-----------------------	--

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	<b>Introducere:</b> Universul. Terra. Originea și abundența elementelor chimice.	Expunerea. Conversația.	
2	<b>Acustica:</b> Sunetul-unda longitudinală de presiune. Viteza sunetelor în medii diferite. Unde staționare. Moduri de vibrație. <b>Proprietățile sunetelor:</b> Energia și intensitatea sunetelor. Impedanța acustică a mediului.	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematică și prin modele	
3	<b>Caracteristicile fiziologice ale sunetelor:</b> Tăria sunetelor. Înălțimea sunetelor. Legea Weber-Fechner. Scara logaritmică a nivelului sonor. Nivel auditiv. Curbe de egală audibilitate. Timbrul sunetelor. Stereofonia.	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematică	
4	<b>Fenomene sonore:</b> Efectul Doppler. Bangul supersonic. Absorbția sunetelor în medii elastice. <b>Acustica în spații închise:</b> Generalități. Cerite geometrice. Cerinte fizice. Reverberația. Timpul de reverberație.	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematică și prin modele	
5	<b>Poluarea fonica:</b> Aparatul auditiv uman. Deteriorarea auzului. Surse de zgomot și cai de transmisie. Norme de expunere profesională la zgomote. Evaluarea poluării sonore. Evaluarea impactului zgomotelor.	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematică	
6	<b>Tehnici de protecție pentru reducerea poluării sonore:</b> Dispersia sunetelor. Controlul zgomotului. <i>Dispozitive atenuatoare:</i> Absorbanti fonici. Absorbanti porosi. Absorbanti rezonatori. Absorbanti cu membrana. Rezonatorul Helmholtz. Panouri perforate. Reducerea zgomotului la mașini-unelte, din trafic auto, din trafic aerian. <b>Ultrasunete:</b> Generarea ultrasunetelor. Dispozitive ultrasonore. Caracteristicile, efecte și aplicațiile ultrasunetelor.	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematică și prin modele	
7	<b>Radiații electromagnetice:</b> <i>Undele electromagnetice:</i> Ecuațiile lui Maxwell fără surse. Energia, intensitatea, densitatea de energie a undelor electromagnetice. Vectorul Poynting. Clasificarea undelor electromagnetice.	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematică	
8	<b>Undele electromagnetice de radiofrecvență:</b> Circuitul oscilant deschis. Surse de poluare: Stații de radioemisie. Antene GSM. Poluarea radio în mediul urban. <i>Efectele și tehnici de protecție împotriva radiației de radiofrecvență.</i>	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematică	

	<p><b>Radiatia de microunde:</b> Producere, surse, efecte si <i>tehnici de protectie</i>.</p> <p><b>Radiatia termica:</b> Marimi energetice si radiative. Radiatia corpului negru si functia de densitate spectrala. Legea Stefan-Boltzmann. Legea de deplasare a lui Wienn. Termografie.</p>		
9	<p><b>Radiatia luminoasa:</b> Producerea luminii - spectroscopia optica. Marimi si unitati energetice si fotometrice. Sensibilitatea spectrala. Eficienta luminoasa. Temperatura de culoare.</p> <p><b>Surse de lumina:</b> Evolutia surselor de lumina. Iluminatul electric. Radiatia LASER. Dioda emitatoare de lumina (LED)</p> <p>Interactiunea radiatiei luminoase cu substanta. Efectul fotoelectric extern si intern.</p>	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematica si prin modele	
10	<p><b>Radia ultravioleta:</b> Producere. Interactiunea radiatiei UV cu substanta. Efecte fiziologice. <i>Tehnici de protectie</i>. Factor de protectie.</p> <p><b>Razele X:</b> Producerea, efectele si <i>tehnici de protectie</i>.</p>	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematica si prin modele	
11	<p><b>Poluarea radioactiva:</b> Nucleul atomic. Reactii nucleare. Radiatii alfa, beta si gama. Stabilitatea nucleelor. Defectul de masa. Radioactivitatea naturala. Serii radioactive. Radioactivitatea artificiala. Fisiunea nucleara.</p>	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematica si prin modele	
12	<p><b>Interactiunea radiatiilor nucleare cu substanta:</b> Detectori de radiatii nucleare (camera cu ceata, camera cu bule, contorul Geiger-Muller). Acceleratoare de particule (acceleratorul liniar, ciclotronul, betatronul).</p>	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematica si prin modele	
13	<p><b>Energia nucleara:</b> Reactorul nuclear. Centralele atomo-electrice. Clasificarea reactorilor. Fuziunea nucleara. Fisiunea nucleara.</p>	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematica si prin modele	
14	<p><b>Tehnici de radioprotectie:</b> Dozimetria radiatiilor nucleare. Timpul de viata. Timpul de injumatatire. Legea dezintegrarii radioactive. Atenuarea si absorbtia radiatiilor nucleare. Surse naturale si artificiale de radiatii nucleare. Datarea cu <math>^{14}\text{C}</math> radioactiv. Deseurile nucleare. Ecranarea radiatiilor nucleare.</p>	Expunerea. Dialogul. Demonstratia matematica si prin modele	
8.2. Aplicatii ( <del>seminar</del> /lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Probleme si aplicatii de acustica.	Experiment frontal. Demosntratia. Modele fizice si modelare matematica	
2	Atenuarea sunetelor in diverse medii elastice.		
3	Studiul spectrului de radiatie a unui corp incandescent.		
4	Analiza spectrala a unor surse radiante de energie electromagnetica.		
5	Determinarea intensitatii luminoase si a campului luminous al unei surse de lumina.		
6	Absorbtia radiatiei beta in aluminiu.		
7	Atenuarea radiatiei gama in plumb si fier.		
<p><b>Bibliografie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simona Nicoara: "Fizica mediului si a habitatului", Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002</li> <li>2. Monica Culea, Simona Nicoara, Eugen Culea, Ioan Gh. Pop: "Monitorizarea factorilor de mediu", Ed Risoprint, Cluj-Napoca, 2003.</li> <li>3. G. Ionescu, G. Furnica: "Radiatiile nucleare- protectia omului si a mediului", Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1983.</li> <li>4. L. Wang, N. Pereira: "Handbook of Environmental Engineering: Air and Noise Pollution Control", the Humana Press, Clifton, New-Jersey, 1979.</li> </ol>			

## 9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Disciplina isi propune sa dezvolte aptitudini specifice astfel ca studentii vor fi capabili sa identifice in viata de zi cu zi a trei mari categorii de radiatii, sa evalueze gradul de poluare a acestora si sa propuna, acolo unde este cazul comunitatii, asociatiilor profesionale si angajatori masuri de protectie adecvate.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Gradul de insusire a cunostintelor: identificarea surselor de radiatii, identificarea metodelor de protective.		Test scris. Prezentare orala		60 %
Aplicatii		Operarea dispozitivelor specific: sonometru, spectrometru, contor Geiger.		Redactare referat Prezentare orala		30 %

### 10.4 Standard minim de performanta

Sa identifice poluantilor fizici si a surselor acestora.  
 Sa cunoasca caracterizarea fizica a sunetului.  
 Sa stie sa citeze nivelul sonor.  
 Sa enumere cauzele care pot duce la deteriorarea auzului.  
 Sa enumere metode de evaluarea a poluarii sonore si a nivelului acustic echivalent.  
 Sa enumere metode de reducere a poluarii sonore prin izolarea fonica si atenuarea zgomotului.  
 Sa enumere tipurile de unde electromagnetice.  
 Sa enumere tipurile de interactiunea a radiatiei electromagnetice cu substanta.  
 Sa enumere efectele radiatiilor la interactiunea cu materia.  
 Sa cunoasca cel putin 1 detector de radiatii nucleare.  
 Sa enumere cateva surse naturale si artificiale de radiatii nucleare.  
 Sa cunoasca elemente de dozimetria radiatiilor nucleare.  
 Sa descrie metode de ecranare a radiatiilor nucleare.  
 Sa cunoasca masuri de radioprotectie.

### Practic

$$N = 1 + 0.6 * T_{\text{scris}} + 0.3 * T_{\text{referat}}$$

Redactarea unui referat pe tema aleasa din lista.

2.0 p la testul scris.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2023	Curs	Prof. dr. Radu FECHETE	
	Aplicații	Prof. dr. Radu FECHETE	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD  
26.06.2023

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

Data aprobării în Consiliul Facultății IMM  
10.07.2023

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 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	32.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fenomene de Transfer și Operații Unitare		
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof. dr. ing. Horațiu Vermeșan – Horatiu.Vermesan@imadd.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			C
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										6
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Fizică, Chimie, Știința și ingineria materialelor.
4.2 de competențe	Noțiuni de baza de informare și documentare, de activitate în echipă, de utilizare a tehnologiilor informatice de achiziții de date și prelucrarea lor.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele și imagini;
5.2. de desfășurare a laboratorului	

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului
Competențe transversale	Aplicarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului. Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul fenomenelor de transport și a operațiilor unitare în domeniul ingineriei mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru înțelegerea operațiilor unitare ce constituie suportul oricărui proces specific ingineriei mediului. Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea bilanșurilor de masă și de energie. Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea formulelor și diagramelor de calcul necesare dimensionării utilajelor și aparaturii specifice ingineriei mediului.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Obs
Procese de transport si coeficienți de transport	2	Expunere, discuții, workshop	
Ecuțiile de bază ale curgerii fluidelor	2		
Interfața și stratul limită. Mărimi și fenomene caracteristice	2		
Transferul de căldură convectiv, liber sau indus, Transferul complex de căldură. Schimbătoarele de căldură. Transferul de căldură radiativ.	2		
Transferul de masă; difuzia moleculară. Coeficienții de transfer de masă	2		
Operațiunile de echilibru în trepte. Alte operațiuni în trepte	2		
Fenomene de transfer a poluanților în atmosferă. Tipuri de emisie în atmosferă. Factori care influențează transportul Explicația poluanților. Depunerea poluanților atmosferici	4		
Fenomene de transfer a poluanților în apă. Curgerea lichid solid. Curgerea lichid-gaz. Curgerea prin conducte.	4		
Fenomene de transfer al poluanților în sol. Poluarea chimică a solului	2		
Fenomene de transfer termic. Poluarea termică.	2		
Operații unitare: Sedimentarea. Filtrarea Flotația, Uscarea, Amestecarea Extracția.	4		
Bibliografie			
Mișca B.R.H. Procese de Transport și Transfer, Presa Universitară Clujeană, ISBN 978-973-595-751-3, 2014.			
Rasenescu I.,- Fenomene de transfer, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1984.			
Bratu E.A.; Operații unitare în ingineria chimică, vol. II și III; Ed. Tehnică, București; 1982			
Noyes R., - Unit operations in environmental engineering, ISBN: 0-8155-1343-7, Noyes Pub., 1994.			
Theodore L., Dupont R. R., Ganesan K. Unit Operations in Environmental Engineering, ISBN 978-1-119-28363-8, Scrivener Publishing LLC, John Wiley & Sons, Inc, 2017			

Griskey R. G., - Transport Phenomena and Unit Operations a Combined Approach, ISBN 0-47 1 -43819-7, John Wiley and Sons, Inc., 2002.			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Filtrarea. Schema simplificata a filtrării. Filtre cu funcționare la presiune hidrostatica. Filtre cu funcționare discontinua. Filtre cu funcționare continua.	2	Expunere, aplicații practice, experimente, studiu comparativ de caz, Experimental Model matematic	
Sortarea. Cernerea. Aparate de cernere cu mișcare de rotație. Trioare	2		
Difuzia în solide, lichide și gaze.	2		
Analiza de sedimentare a impurităților solide	2		
Adsorbția fizico-chimică. Determinarea cantității minime de adsorbant	2		
Distilarea și rectificarea. Determinarea Numărului Real de Trepte de Contact	2		
Uscarea în condiții constante. Determinarea punctelor critice	2		
Bibliografie Mișca B.R.H. Procese de Transport și Transfer, Presa Universitară Clujeană, ISBN 978-973-595-751-3, 2014 Mișca B.R.H., Fenomene de Transport și Transfer – Îndrumător de Laborator și Proiect, ISBN 978-606-37-0418-5, 2018.			

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

Prin însușirea conceptelor teoretice-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Fenomene de Transfer și Operații Unitare studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grilă cu 30 de întrebări din noțiunile teoretice și practice prezentate.	Colocviu	80%
10.5 Laborator	Realizarea de experimente și măsurători, cu interpretarea rezultatelor și evaluarea acestora.	Prezentare portofoliu	20%
10.6 Standard minim de performanță Răspuns corect la minim 15 întrebări și obținerea notei de trecere la lucrările de laborator			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2023	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	33.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de domeniu				
2.2 Titularul de curs	-				
2.3 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr. ing. Ioana Monica SUR, ioana.sur@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	-	3.3 Practică	3	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	90	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	-	3.6 Practică	30x3	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										4
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										0
(d) Tutoriat										1
(e) Examinări										1
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							10			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							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	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența obligatorie în firme productive și/sau Agenții de Protecția Mediului cu care facultatea are contracte de parteneriate

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.4-Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului</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>
Competențe transversale	<p>CT1-Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de aptitudini ingineresti
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea fazelor și operațiilor tehnologice</li> <li>- Identificarea generală a aspectelor de mediu generate de procese</li> <li>- Identificarea impactului de mediu determinat de aspectele de mediu</li> <li>- Modul de realizare al controlului de calitate</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
<p>1. Date generale privind agentul economic în care se desfășoară practica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- denumirea și adresa titularului de activitate;</li> <li>- amplasamentul obiectivului ;</li> <li>- scurt istoric;</li> <li>- profilul de activitate (produse, servicii, etc.);</li> <li>- structura organizatorică;</li> </ul>	<p>Activitate practică în firmă</p> <p>Studiu documentației la fața locului și aplicarea regulamentelor în practică</p>	<p>8 ore/zi</p>
<p>2. Procese tehnologice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- principalele fluxuri tehnologice;</li> <li>- materiale și materii prime;</li> <li>- consumuri energetice;</li> </ul>		
<p>3. Controlul de calitate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controlul inițial</li> <li>- controlul interfazic</li> <li>- controlul final</li> </ul>		
<p>4. Protecția mediului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poluarea solului;</li> <li>- poluarea apelor;</li> <li>- poluarea aerului;</li> </ul>		
<p>5. Aspecte privind securitatea și sănătatea la locurile de muncă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- norme de tehnică securității și sănătății în muncă;</li> <li>- norme de prevenire și stingere a incendiilor;</li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- microclimatul la locul de muncă (temperatură, umiditate, curenți de aer);</li> <li>- noxe industriale;</li> <li>- dotări social- sanitare;</li> </ul>		
<p>6. Deșeuri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deșeuri rezultate din procesele tehnologice;</li> <li>- deșeuri rezultate din procesele de întreținere;</li> <li>- recuperarea, reciclarea și re folosirea deșeurilor.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Victor Voicu, Combaterea noxelor în industrie. Editura Tehnică. Colecția EcoTerra. București 2002</li> <li>2. Aurel Varduca., Poluarea prevenire și control. Editura MatrixRom. București 2002</li> <li>3. *** Centrul Internațional de Comerț. Organizația Internațională de Standardizare, Manualul sistemului calității. Ghid pentru implementarea standardelor internaționale ISO 9000. Editura Tehnică. București 1996</li> <li>4. Kit Satgrove Ghidul ecologic al managerilor. Editura Tehnică. București 1998</li> <li>5. Dumitru Purdea Ergonomie și studiul muncii. Editura Daco-Press. Cluj-Napoca 1994</li> <li>6. Burloiu Petre, Economia și organizarea ergonomică a muncii. Editura Didactică și Pedagogică. București 1990.</li> <li>7. Cărean Mariana, Elemente de ergonomie și studiul muncii. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca 2000</li> <li>8. Cărean Mariana, Cărean Alex., Principii și metode ergonomice de proiectare și analiză. Editura Dacia Cluj-Napoca 2001</li> </ol>		

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

Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, idei, ipoteze, legi, principii și metode de cunoaștere, analiză critică);

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale specifice și a competențelor transversale;

Conținutul disciplinei este corelat cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii, conținutul disciplinei se concentrează pe abilități de organizare, comunicare, relaționare, planificare.

**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 Practica	<p>Predarea și susținerea caietului de practică</p> <p>Abilitatea de înțelegere, interpretare și realizare practică a unor problematice specifice domeniului aplicate în firmă</p> <p>Rezolvarea cerințelor punctuale specifice fiecărei firme.</p>	<p>a) Verificarea conținutului caietului de practică, verificarea semnării adevărîței și a convenției</p> <p>b) Întrebări din modul de desfășurare proceselor tehnologice/ operare cu aparatura si echipamentele din firmă</p>	<p>CC- 50 %</p> <p>RI – 50%</p>

#### 10.6 Standard minim de performanță

- Fiecare student trebuie să demonstreze că și-a însușit un nivel acceptabil de cunoștințe teoretice și practice în domeniul ingineriei și protecției mediului aplicate în firma industrială

Condiții obligatorii de intrare la colocviu:

- Efectuarea activității de practică într-o organizație agreată de către UTCN -FIMM, semnarea convenției de colaborare de către FIMM - Firmă- Student,
- Adeverința de urmare a celor 90 ore de practică – semnată de către tutorele de practică din firmă și calificativul acordat
- Caietul de practică – redactat conform cerințelor din Regulamentul de practică

Cunoașterea noțiunilor teoretice și practice fundamentale:

- aplicarea în practică a principiul analizei intrări-proces-ieșiri- impact de mediu;
- identificarea materiilor prime, materiale, produse din procese;
- identificarea proceselor de bază și suport dintr-o firmă;
- realizarea controlului calității pe fluxul de fabricație al unui produs

Formula de calcul a notei:  $C = CC \times 0,5 + RI \times 0,5$

Condiția de obținere a creditelor:  $CC \geq 5, RI \geq 5$ ;

Unde:

CC – apreciere conținut caiet, RI - Nota pentru Răspunsurile la întrebări

**Daca  $C \geq 5$  atunci studentul este admis**

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2023	Curs		
	Practica	Conf.dr. ing. Ioana Monica SUR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	34.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Termotehnica</b>		
2.2 Titularul de curs	<i>Socaci Lavinia – lavinia.socaci@termo.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Felseghi Raluca – raluca.felseghi@termo.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	22	2.5 Semestrul	2.6 Tipul de evaluare
			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:								
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								23
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren								
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri								8
(d) Tutoriat								
(e) Examinări								2
(f) Alte activități:								
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					33			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75			
3.10 Numărul de credite					3			

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

4.1 de curriculum	Fizica, Matematica, Stiinta materialelor, Tehnologia materialelor
4.2 de competențe	Utilizare calculator personal. Recunoastere materiale si mecanisme componente din diverse instalatii

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

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant. Sală curs: amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoproiector), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, suport de curs in format PDF. Pentru prelegerile on-line este necesara utilizarea platformei Microsoft TEAMS.
--------------------------------	---



5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Reguli de conduită a studenților în cadrul laboratorului de termotehnica. Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant. Laborator cu dotări materiale specifice laboratorului de termotehnica și tabla. Prezența la aplicații este obligatorie
---	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2 – Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea 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 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>C3 – Aplicarea principiilor generale de calcul 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>CT 1 – Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</p> <p>CT2 – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</p> <p>CT3 - utilizarea eficientă a resurselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul termic, formele de energie, producerea și utilizarea acestora în cadrul diverselor procese industriale și impactul asupra mediului
7.2 Obiectivele specifice	Notiuni și aplicații referitoare la: formele de energie, aer, abur, combustibili, cicluri termodinamice, transfer de căldură, mașini și instalații termice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Noțiuni generale de termotehnică. Obiectul termotehnicii. Metode generale de studiu. Sistem termodinamic. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele termodinamicii.	3	Clasică, centrată pe student și pe rezultatele însușirii	Metode clasice de predare (expunere la tablă)
Primul principiu al termodinamicii. Energia internă. Lucrul mecanic. Căldura. Formulările primului principiu al termodinamicii. Expresiile matematice ale primului principiu al termodinamicii pentru sisteme deschise și	3	cunoștințelor predate la curs; Prelegere interactivă;	combinat cu metode multimedia

sisteme inchise Aplicatii ale primului principiu al termodinamicii in tehnica		Expunere, Dezbateri, Discuții participative; Exerciții individuale și de grup	(video proiector);
Gazul perfect. Generalități. Căldura specifică a gazelor perfecte.	2		
Transformări de stare (procese termodinamice) simple ale gazelor perfecte.	2		
Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia. Procese ciclice (cicluri termodinamice). Teorema lui Carnot. Entropia gazelor perfecte. Diagrame entropice.	2		
Vapori. Vaporizarea la presiunea constantă. Diagrame termodinamice ale vaporilor.	2		
Aerul umed. Proprietati termofizice. Diagrama entalpie-umiditate. Transformari simple ale aerului umed	2		
Transferul de căldură. Noțiuni fundamentale în transferul de căldură. Transferul de căldură prin conducție. Transferul de căldură conductiv, în regim permanent, unidirecțional, fără surse interne de căldură. Conductivitatea termică a corpurilor.	2		
Transferul de căldură convectiv (convecția termică) fără schimbarea stării de agregare a fluidului.	2		
Radiația termică. Transferul de căldură prin radiație.	2		
Schimb global de caldura. Schimbătoare de căldură.	2		
Ciclurile teoretice ale masinilor termice	2		
Instalatii frigorifice si pompe de caldura	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Socaciu L. Termotehnica – Suport de curs formă electronică.			
2. Madarasan T. si Balan M., Termodinamica Tehnica, Ed. Sincron, Cluj-Napoca, 1999.			
3. Balan M., Notiuni de termotehnica, disponibil la: <a href="http://www.termo.utcluj.ro/termo/index.html">http://www.termo.utcluj.ro/termo/index.html</a>			
<b>8.2 Seminar / laborator / proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Norme de protecție a muncii	2	Experiment de laborator Interactivă și convențională, centrată pe student Exerciții individuale și de grup	Dotări specifice laboratorului de specialitate
Măsurarea temperaturilor	2		
Măsurarea presiunilor	2		
Determinarea coeficientului de convecție termică la un fascicul de țevi	2		
Determinarea mărimilor de stare ale aerului umed	2		
Determinarea caracteristicilor principale ale pompelor de căldură	2		
Aplicatii numerice	2		
Recuperare lucrari de laborator (conform regulamentului ECTS) si test evaluare cunostinte dobandite la lucrarile de laborator	2		
<b>Bibliografie</b>			
1. Socaciu L., Giurgiu O. – Termotehnica. Sinteza. Lucrari de laborator, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2017, ISBN 978-606-737-227-4, 70 pagini, disponibil la: <a href="https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online.html">https://biblioteca.utcluj.ro/carti-online.html</a> sau <a href="http://www.termo.utcluj.ro/termo_sinteza_lucrari/index.html">http://www.termo.utcluj.ro/termo_sinteza_lucrari/index.html</a>			
2. Socaciu L., Giurgiu O. – Termotehnică – Lucrări de laborator, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2015, ISBN 978-606-737-089-8, 267 pagini.			

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

Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, transfer în sfera practică-productivă);

Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale;

Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori.

Conținuturile disciplinei au fost selectate ca urmare a colaborării cadrelor didactice cu alte cadre didactice din universități din țară și/sau străinătate, ca urmare a colaborării cu mediul de afaceri

## 10. Evaluare

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

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
07.06.2023	Curs	Sef. Lucr.dr.ing. Lavinia SOCACIU	
	Aplicații	CDA dr.ing.Felseghi Raluca	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	34.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Termodinamica</b>		
2.2 Titularul de curs	<i>Socaciu Lavinia – lavinia.socaciu@termo.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	<i>Felseghi Raluca – raluca.felseghi@termo.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	22	2.5 Semestrul	
			2.6 Tipul de evaluare
			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										23
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

4.1 de curriculum	Fizica, Matematica, Stiinta materialelor, Tehnologia materialelor
4.2 de competențe	Utilizare calculator personal. Recunoastere materiale si mecanisme componente din diverse instalatii

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

5.1. de desfășurare a cursului	Condiții de învățare activă și interactivă, activități didactice desfășurate în spirit euristic, problematizant. Sală curs: amfiteatru, mijloace de învățământ (PC, videoprojector), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, suport de curs in format PDF. Pentru prelegerile on-line este necesara utilizarea platformei Microsoft TEAMS.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Reguli de conduită a studenților în cadrul laboratorului de termotehnica. Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant. Laborator cu dotări materiale specifice laboratorului de termotehnica și tabla. Pentru laboratoarele on-line este necesară utilizarea platformei Microsoft TEAMS. Prezența la aplicații este obligatorie
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2 – Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea 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 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>C3 – Aplicarea principiilor generale de calcul 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>CT 1 – Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</p> <p>CT2 – Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</p> <p>CT3 - utilizarea eficientă a resurselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul termic, formele de energie, producerea și utilizarea acestora în cadrul diverselor procese industriale și a impactului asupra mediului
7.2 Obiectivele specifice	Notiuni și aplicații referitoare la: formele de energie, aer, abur, combustibili, cicluri termodinamice, transfer de căldură, mașini și instalații termice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere. Noțiuni generale de termodinamică. Obiectul de studiu al termodinamicii	3	Clasică, centrată pe student și pe rezultatele însușirii cunoștințelor predate la curs;	Metode clasice de predare (expunere la tablă) combinate
Sistem termodinamic. Stare de echilibru termodinamic. Mărimi de stare. Postulatele termodinamicii.	3		
Primul principiu al termodinamicii. Energia internă. Lucrul mecanic. Căldura. Formulările primului principiu al	3		

termodinamicii. Expresiile matematice ale primului principiu al termodinamicii pentru sisteme deschise si sisteme inchise		Prelegere interactivă; Expunere, Dezbateri, Discuții participative; Exerciții individuale și de grup	cu metode multimedia (video proiector);
Aplicatii ale primului principiu al termodinamicii in tehnica	2		
Al doilea principiu al termodinamicii. Entropia.	3		
Entropia si legea cresterii entropiei.Ecuatia fundamentala a termodinamicii	2		
Procese ciclice (cicluri termodinamice).	2		
Masini termice	2		
Bazele teoriei cinetico-moleculare a gazelor	2		
Procese termodinamice simple ale gazelor perfecte.	2		
Trasformari de faza	2		
Gaze reale	2		
Bibliografie			
1. Socaciu L. Termodinamica – Suport de curs formă electronică.			
2. Aurel V.Pop, Termodinamica si fizica moleculara, Ed.Mega, 2008, Cluj-Napoca.			
3. A.Bejan, Termodinamica tehnica avansata, Ed.Tehnica,1996.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Norme de protecție a muncii	2	Experiment de laborator Interactivă și convențională, centrată pe student Exerciții individuale și de grup	Dotări specifice laboratorului de specialitate
Măsurarea temperaturilor.	2		
Măsurarea presiunilor	2		
Probleme: legile gazului perfect, ecuatia termica de stare.	2		
Verificarea experimentală a legilor gazului perfect	2		
Studiul fierberii	2		
Determinarea coeficientului de vascozitate la gaze	2		
Recuperare lucrari de laborator (conform regulamentului ECTS) si test evaluare cunostinte dobandite la lucrarile de laborator	2		
Bibliografie			
1. Socaciu L., Giurgiu O. – Termotehnică – Lucrări de laborator, Ed. UTPRESS, Cluj-Napoca, 2015, ISBN 978-606-737-089-8, 267 pagini.			
2. Mădărășan T., Apahidean B., Ghiran I., Teborean I., Bălan M., Ungureșan P., Duma B., Bode F., Îndrumător pentru lucrări de termotehnică și mașini termice, format electronic, ISBN 973-7695-17-8, Editura Todesco, ClujNapoca, Romania, 2006			

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

<p>Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, legi, principii și metode de cunoaștere, cercetare, transfer în sfera practică-productivă);</p> <p>Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specifice profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale);</p> <p>Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori.</p> <p>Conținuturile disciplinei au fost selectate ca urmare a colaborării cadrelor didactice cu alte cadre didactice din universități din țară și/sau străinătate, ca urmare a colaborării cu mediul de afaceri</p>
--

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele	Examen scris din notiunile teoretice în sesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie	50%
	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei de Termodinamica		
	Înșușirea problematicii tratate la curs		
	Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice	Examen scris din aplicații practice în sesiunea de examene și/sau teme rezolvate pe parcursul semestrului; subiectele acoperă întreaga materie	30%
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Cunoașterea modului de funcționare a aparatelor de masură, a echipamentelor și instalațiilor experimentate, a modului de determinare a diferiților parametri, analiza rezultatelor experimentale și formularea concluziilor / observațiilor personale	Evaluare orală la fiecare laborator și evaluare scrisă și/sau orală în cadrul colocviului final de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea acestora</li> <li>• Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate</li> <li>• Rezolvarea unor probleme (aplicații) din domeniu termodinamic</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
07.06.2023	Curs	Sef. Lucr.dr.ing. Lavinia SOCACIU	
	Aplicații	<i>CDA dr.ing.Felseghi Raluca</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	35-10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Climatologie				
2.2 Titularul de curs	Șef de lucrări dr.ing. Porcar Dumitru-Dan – dan.porcar@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef de lucrări dr.ing. Porcar Dumitru-Dan – dan.porcar@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	COLOCVIU
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DD
	Opționalitate				DO

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										12
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										5
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					33					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

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

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

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

5.1. de desfășurare a cursului	Prezența la curs este facultativă (dar se ține cont la nota de prezență.)	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie	



## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrierea și aplicarea conceptelor pentru determinarea stării de calitate a mediului legate de fenomenele climatice</li> <li>- Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice legate de fenomenele climatice</li> <li>- Utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de calcul în domeniul ingineriei mediului pentru elaborarea unor modele matematice privind fenomenele climatice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respectarea politicilor de mediu asumate la nivelul legislației din România și a celei europene</li> <li>- Identificarea responsabilităților în cazul emisiilor de gaze cu efect de seră în România</li> <li>- Utilizarea eficientă a tehnicii de calcul și a sistemelor moderne de monitorizare a indicatorilor de calitate ai aerului atmosferic</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea conceptelor legate de fenomenele climatice</li> <li>- Cunoașterea factorilor modificatori ai climei</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea fizicii și chimiei atmosferei</li> <li>- Cunoașterea echipamentelor de monitorizare a indicatorilor de calitate ai aerului atmosferic</li> <li>- Cunoașterea legislației naționale și europene legate de fenomenele climatice</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Elemente de climatologie generală	2	Multimedia / față în față	
Riscurile climatice	2		
Climatologia aplicată	2		
Factorii generatori ai climei. Factorii modificatori ai climei	2		
Distribuția geografică a parametrilor climatici	2		
Clasificări climatice	2		
<p>Bibliografie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porcar Dumitru Dan , Schimbări climatice și protecția atmosferei, Editura UTPRESS, cluj, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-464-3</li> <li>2. Porcar Dumitru Dan, Rusu Tiberiu, Mureșan Ioan, Managementul situațiilor de urgență, Editura UTPRESS Cluj, Cluj-Napoca 2010, ISBN 978-973-662-547-3</li> <li>3. Povară Rodica, Climatologie generală, Editura fundației România de mâine, București, 2004, ISBN973-582-810-3</li> <li>4. Porcar Dumitru-Dan, Suport de curs SCM</li> </ol> <p>Alte materiale puse de responsabilul de disciplină la dispoziția studenților</p>			
8.2 Seminar	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Istoricul climatologiei. Teme de casă	2	Oral / Aplicație practică	
Studiul ramurilor climatologiei	2		
Schimbările climatice	2		
Studierea factorilor generatori ai climei. Exemple. Fenomenul El Nino	2		
Studierea factorilor modificatori ai climei	2		
Studierea distribuției geografice a parametrilor climatici	2		

Studiul caracteristicilor zonelor de climă. Predarea temelor de casă	2		
Bibliografie: 1. Porcar Dumitru Dan , Schimbări climatice și protecția atmosferei, Editura UTPRESS, cluj, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-464-3 2. Porcar Dumitru Dan, Rusu Tiberiu, Mureșan Ioan, Managementul situațiilor de urgență, Editura UTPRESS Cluj, Cluj-Napoca 2010, ISBN 978-973-662-547-3 3. Povară Rodica, Climatologie generală, Editura fundației România de mâine, București, 2004, ISBN973-582-810-3 4. Porcar Dumitru-Dan, Suport de curs SCM Alte materiale puse de responsabilul de disciplină la dispoziția studenților			
8.3 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Protecția muncii. Prezentarea laboratorului	2	Oral / Aplicație practică	
Metode de măsurare a temperaturii aerului atmosferic	2		
Metode de măsurare a vitezei aerului atmosferic	2		
Metode de măsurare a umidității aerului atmosferic	2		
Metode de măsurare rapidă a indicatorilor de calitate a aerului atmosferic	2		
Metode de achiziții de date și prelucrare a parametrilor aerului atmosferic	2		
Încheierea și predarea lucrărilor	2		
Bibliografie 1. Porcar Dumitru Dan , Schimbări climatice și protecția atmosferei, Editura UTPRESS, cluj, Cluj-Napoca 2009, ISBN 978-973-662-464-3 2. Porcar Dumitru Dan, Rusu Tiberiu, Mureșan Ioan, Managementul situațiilor de urgență, Editura UTPRESS Cluj, Cluj-Napoca 2010, ISBN 978-973-662-547-3 3. 3. Povară Rodica, Climatologie generală, Editura fundației România de mâine, București, 2004, ISBN973-582-810-3 4. Porcar Dumitru-Dan, Suport de seminar SCM Alte materiale puse de responsabilul de disciplină la dispoziția studenților			

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

Disciplina este importantă pentru specializarea din domeniu, analizând fenomenele climatice generale actuale  
 Disciplina este foarte ceruta de mediul politic  
 Disciplina lărgeste orizontul de cunoaștere a specialiștilor din domeniul protecției mediului si oferă o baza de informare asupra climei.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunostintelor de baza,	Scris și Oral	40%
10.5 Seminar/Laborator/Proiect	Participarea si realizarea lucrarilor de seminar. Teme de casă	Scris si Oral	20%+20%+20%
10.6 Standard minim de performanță minim nota 5			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
19.06.2023	Curs	Ș.I. dr.ing. Porcar Dumitru-Dan	
	Aplicații	Ș.I. dr.ing. Porcar Dumitru-Dan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	35.20

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Hidraulica</b>		
2.2 Titularul de curs	S.l.dr.ing.Ioana DENES-POP – ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.l.dr.ing.Ioana DENES-POP – ioana.denes-pop@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		DD
	Opționalitate		DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										4
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										8
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))									33	
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)									75	
3.10 Numărul de credite									3	

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

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de competențe	Cunoștințe generale de fizică și matematică.

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

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de curs, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, tablă), material didactic, acces la internet, acces la platforma MS Teams. Studentii nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale.
---	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principiului de funcționare a aparatelor hidraulice.</li> <li>• Identificarea componentelor circuitelor hidraulice precum și înțelegerea modului de funcționare a acestora.</li> <li>• Evaluarea din punct de vedere funcțional a schemelor hidraulice astfel încât la nevoie să poată aduce modificări acestora și să obțină rezultatul dorit.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea aparatului utilizate în domeniul hidraulicii și pneumaticii precum și a conexiunilor existente între această știință și alte științe ingineresti.</li> <li>• Capacitatea de a respecta principiile eticii profesionale specifice activității ingineresti.</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	Dezvoltarea de competențe în domeniul ingineresc, însușirea de cunoștințe fundamentale referitoare la acționările hidraulice și pneumatice.
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoaștere și înțelegere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea principalelor aparate utilizate în circuitele hidraulice.</li> <li>• Cunoașterea principiului de funcționare a aparatelor hidraulice.</li> <li>• Înțelegerea noțiunilor de bază privitoare la elaborarea schemelor hidraulice.</li> </ul> </li> <li>2. Explicare și interpretare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să poată explica și interpreta din punct de vedere funcțional schemele hidraulice astfel încât la nevoie să poată aduce modificări acestora și să obțină rezultatul dorit.</li> <li>• Să poată detecta defectele apărute într-un circuit hidraulic.</li> </ul> </li> <li>3. Instrumental – aplicative: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Să identifice cele mai bune soluții tehnice și tehnologice care pot fi folosite în procesul de proiectare a unui circuit hidraulic.</li> <li>▪ Să gestioneze eficient timpul și să lucreze în echipă.</li> <li>▪ Să obțină deprinderile necesare unui inginer de mediu.</li> </ul> </li> <li>4. Atitudinale: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Să înțeleagă avantajele sistemelor de acționare hidraulice.</li> <li>▪ Să aprecieze corect informațiile pe care le accesează și să fie capabili să le analizeze din perspective multiple.</li> </ul> </li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Studiul sistemelor de acționare hidraulice și pneumatice. Analiza acestora comparativ cu cele mecanice, electrice sau combinate.	2	Prelegere, explicații, dialog, cu utilizarea suportului de curs și/sau a	Cursurile se vor desfășura în sală dotată cu calculator și video-proiector
2. Rezistențe hidraulice. Simbolizarea circuitelor cu rezistențe hidraulice. Combinații de semipunți.	2		
3. Pompe și motoare cu roți dințate. Pompe și motoare cu	2		

pistonase axiale și radiale.		materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților.	
4. Pompe și motoare cu palete.	2		
5. Pompe și motoare cu suruburi. Motoare hidraulice oscilante.	2		
6. Aparate hidraulice pentru comanda energiei și puterii – caracteristici constructive ale ventilelor distribuitoare, de reținere, presiune, pentru reglarea debitului, de întârziere și divizoare de debit.	2		
7. Elemente constructive ale aparatului hidraulic auxiliar: acumulatorii hidraulici, conducte, rezervoare și filtre.	2		
<b>Bibliografie:</b>			
1. Deacu, L., Pop, I. I., Hidraulica Mașinilor-Unelte, Lito. I.P.C.N., 1983.			
2. Canta, T. Actionari hidraulice si pneumatice, vol. I. Lito.I.P.C.N., 1982.			
3. Canta, T., Mociran, M. Actionari hidr. si pneumatice, vol.II. Lito I.P.C.N., 1998.			
4. Pop, I. I., Denes-Pop, Ioana, Marcu, I. I., Acționări hidraulice moderne. Pneumatică., U.T.Press, Cluj-Napoca, 2004.			
5. Pop, I. I., ș.a., Conventional Hydraulics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999.			
6. Pop, I. I., ș.a., Modern Hydraulics & Pneumatics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Simbolizarea elementelor hidraulice și pneumatice – transformarea energiei, distribuția și reglarea energiei.	2	Explicatii, Dezbateri, referate individuale, discuții tematice.  <i>Argumentare, Metoda verificării</i>	Seminariile se vor desfășura în sală dotată cu calculator și video-proiector. Se vor discuta studiile de caz/temele pe care studentii au trebuit să le rezolve acasă.
2. Simbolizarea elementelor hidraulice și pneumatice – elemente de condiționare și transfer, comenzi, aparate de măsură, cartușe universale, grupuri de elemente.	2		
3. Studiul organologic și funcțional a diverse tipuri de distribuitoare hidraulice.	2		
4. Studiul organologic și funcțional a ventilelor de presiune.	2		
5. Studiul organologic și funcțional a ventilelor pentru reglarea debitului, de întârziere sau divizoare de debit.	2		
6. Studiul unor scheme de acționare și comandă hidraulică /pneumatică cu unul sau mai multe motoare.	2		
7. Studiul unor scheme de acționare hidraulică utilizate în industrie.	2		
<b>Bibliografie:</b>			
1. Deacu, L., Pop, I. I., Hidraulica Mașinilor-Unelte, Lito. I.P.C.N., 1983.			
2. Pop, I. I., Denes-Pop, Ioana, Marcu, I. I., Acționări hidraulice moderne. Pneumatică., U.T.Press, Cluj-Napoca, 2004.			
3. Pop, I. I., ș.a., Conventional Hydraulics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999.			
4. Pop, I. I., ș.a., Modern Hydraulics & Pneumatics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999.			
8.3. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea laboratorului și a normelor specifice de protecția muncii.	2		
2. Identificarea componentelor sistemului de acționare hidraulică a unei mașini de turnat în forme permanente (metalice) și studiul schemei hidraulice aferente.	2		

3. Încercarea pompelor hidrostatice cu angrenaj – studiu aparatului folosite, culegerea și prelucrarea datelor experimentale, interpretarea rezultatelor obținute.	2	Explicatii, Dezbateri, referate individuale, discuții tematice.  <i>Argumentare, Metoda verificării</i>	Laboratoarele se vor ține în sală dotată cu aparatura necesară desfășurării acestora. Se vor discuta probleme specifice fiecărui laborator.
4. Studiul constructiv și funcțional al mașinii de suflat miez în cutii calde, tip “Armătura”- identificarea componentelor sistemului de acționare al mașinii și studiul schemei sale pneumatice.	2		
5. Identificarea componentelor sistemului de acționare pneumatic a unei mașini de scuturare și presare și studiul schemei sale pneumatice.	2		
6. Studiul constructiv și funcțional al unei platforme subterane de colectare a deeurilor.	2		
7. Determinarea vâscozității fluidelor cu ajutorul vâscozimetrelor Cannon-Fenske utilizând metode de testare ASTM.	2		
<b>Bibliografie:</b> 1. Deacu, L., Pop, I. I., Hidraulica Mașinilor-Unelte, Lito. I.P.C.N., 1983. 2. Canta, T. Actionari hidraulice si pneumatice, vol. I. Lito.I.P.C.N., 1982. 3. Canta, T., Mociran, M. Actionari hidr. si pneumatice, vol.II. Lito I.P.C.N., 1998. 4. Pop, I. I., Denes-Pop, Ioana, Marcu, I. I., Acționări hidraulice moderne. Pneumatică., U.T.Press, Cluj-Napoca, 2004. 5. Pop, I. I., ș.a., Conventional Hydraulics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999. 6. Pop, I. I., ș.a., Modern Hydraulics & Pneumatics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999.			

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

Participarea studenților la întâlnirile organizate de membrii departamentului (în cadrul conferințelor de specialitate) cu angajatori din domeniu, pentru a putea cunoaște cerințele pe care le au aceștia față de noii absolvenți. Curriculumul disciplinei este alcătuit astfel încât să faciliteze formarea competențelor profesionale (specific profesiei, prevăzute în documentele RNCIS) și a competențelor transversale. Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan național) ce constituie subiect de interes și/sau dezbateri realizate de asociațiile profesionale/angajatori cu preocupări în domeniul protecției și ingineriei mediului. De asemenea ele acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specific disciplinei. (concept, teorii, idei, analiză critică).

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Criterii specifice disciplinei ( <i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i> )	Examinare scrisă care constă dintr-un test grilă compus din întrebări care acoperă întreaga materie (22%). De asemenea, separat, dacă este necesar, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de curs (12%).	34%
	Criteriile generale de evaluare ( <i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în exprimare, forța de argumentare</i> )	În cazul în care examinarea va consta doar din testul grila ea va reprezenta 34% din nota de la examen. De asemenea, examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de tratat, respectiv rezolvat, care să acopere întreaga materie. (34%) Orice alte variante posibile vor fi astfel construite	

		încat să acopere ponderea finală de 34% din notă.	
10.5 Seminar	Însușirea cunoștințelor prezentate la seminar/Realizarea referatelor asociate temelor de seminar discutate. Frecvența la seminar	Examinarea scrisă vine în completarea testului grilă prin care se apreciază cunoștințele asimilate prin intermediul cursului și constă din întrebări care acoperă întreaga materie parcursă la seminar (21%). De asemenea, separat, dacă este necesar, studentii vor raspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de seminar (8%). În cazul în care examinarea constă doar din testul grilă, va reprezenta 29% din nota aferenta seminarului. Frecvența la seminar (4%). Există și posibilitatea aprecierii modalității de aprofundare a materiei prin realizarea unui referat care sa acopere tematica seminarului. De asemenea, examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de rezolvat, care să acopere întreaga materie discutată la seminar. (29%). Orice alte variante posibile vor fi astfel construite încat să acopere ponderea finală de 29% din notă.	33%
10.6. Laborator	Însușirea cunoștințelor prezentate la laborator Realizarea referatelor asociate temelor de laborator discutate și alcătuirea caietului de laborator. Frecvența la laborator	Cunoștințele asimilate prin intermediul laboratorului sunt evaluate prin intrebari care acoperă întreaga tematică parcursă în timpul semestrului, sau pe baza modului de alcătuire a caietului de laborator și a înțelegerii lucrărilor de laborator din acesta (29%). Frecventa la laborator (4%)	33%
<p>10.6 Standard minim de performanță Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei de antreprenoriat. Condiția de obținere a creditelor: <math>N \geq 5</math>, <math>E \geq 5</math>; <math>S \geq 5</math>, unde: <math>N=0,34 E + 0,33 S + 0,33 P</math>; E - nota la curs, S - nota la seminar, L – nota la laborator.</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
21.06.2023	Curs	Ș.l.dr.ing. Ioana Denes-Pop	
	Aplicații	Ș.l. dr.ing. Ioana Denes-Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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	Construcții de mașini
1.3 Departamentul	Limbi Moderne și Comunicare
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului/Ingineria Materialelor
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	35.10 Limbi moderne IV Engleza 35.20 Limbi moderne IV Franceza

### 2. Date despre disciplină

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

### 3. Timpul total estimate

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

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

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

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

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

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	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 de informare, evidențiindu-se disponibilitatea pentru perfecționarea profesională continuă

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

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

## 8. Conținuturi

8.2. Seminar/laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1.Tehnologie și globalizare		Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, flipped learning, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproietor, Consultații
2.Poluarea industrială și protejarea mediului			
3.Nanotehnologii			
4.Materii prime. Procesarea materialelor			
5.Turnarea, sinterizarea, extrudarea metalului			
6.Furnalul. Tipuri de furnale			
7.Prezentarea orală profesională. Etapele prezentării orale			
8.Aspecte legate de asigurarea reușitei prezentării orale			
9.Exploatarea suportului vizual			
10.Elemente discursive pentru facilitarea decodării mesajului			
11.Aspectul interacțional al prezentării			
12.Prezentări orale individuale pe teme de interes profesional			
13.Prezentări orale individuale cu evaluarea acestora în grupa de studenți pe baza grilei criteriilor de performanță stabilită în comun cu studenții			
14.Evaluare finală			
Bibliografie Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1-2</i> , OUP, 2008 Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015			

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

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

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

**10. Evaluare**

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

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	-	
	Aplicații	Conf. dr. Sanda PĂDUREȚU Asist. asoc. dr. Iulia MACARIA	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Limbi moderne</b>						
2.2 Aria de conținut	-						
2.3 Responsabil de curs	-						
2.4 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Sanda Paduretu (sanda.paduretu@lang.utcluj.ro), Asist. dr. Cristina Malutan (cristina.malutan@lang.utcluj.ro), Cadru did. asociat dr. Delia Rusu (deliarusu77@yahoo.com)						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/Dfac
2.9 Codul disciplinei	105.00						

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	24				
3.8 Total ore pe semestru	52				
3.9 Numărul de credite	2				

### 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	-
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, retroproiector), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, planse etc; Reguli de conduită a studenților în cadrul aplicațiilor; Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	-Înșușirea cunoștințelor lexicale de bază. Familiarizarea cu limba străină pentru scopuri specifice. Înșușirea temeinică a convențiilor lingvistice și comunicaționale. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: Să cunoască vocabularul de bază necesar unei conversații uzuale. Să cunoască structuri lingvistice necesare pentru parcurgerea textelor . Să cunoască convențiile de comunicare. Să cunoască vocabularul necesar descrierii abilităților și cunoștințelor precum și a propriei personalități. Să stăpânească structurile și convențiile specifice negocierii, cererii și ofertei, refuzului și acceptării. Să poată exprima obligația și permisiunea. Să utilizeze structuri gramaticale și vocabular la nivelul de competență B1 din CEFR.
Competențe transversale	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

### 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 Seminar	Metode de predare	Observații
1 Viata de student	Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate mijloace multimedia, metode de predare interactive, consultații	CD Player videoprojector, Consultații
2 Proiecte de viitor		
3 Exprimarea condiției și a ioptezei		
4 O vizita la uzina		
5 Cum va petreceți timpul liber?		
6 O vizita la muzeu		
7 Exprimarea timpului și a duratei		
8 Exprimarea acordului și dezacordului		
9 Cele mai frumoase orașe ale lumii		
10 Să vorbim despre moda!		
11 Sărbători laice-sărbători religioase		
12 Muzica în viața noastră		
13 Cinema sau teatru ?		
14 Evaluare finală		
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1</i>, OUP, 2008.</li> <li>▪ Soars, John and Liz, <i>Headway</i>, OUP, 1992.</li> <li>▪ <i>Students' Grammar of English</i>, U.T.Press, Cluj-Napoca, 2001.</li> <li>▪ Rusu, M. &amp; 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).</li> <li>▪ Tescula, C., <i>Le français de la technique</i>, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005.</li> <li>▪ Dosarul „Présenter en français” (disponibil la biblioteca facultății).</li> <li>▪ Schonherr, T., E. Von Jan, Tangram. <i>Deutsch als Fremdsprache</i>, Max Hueber-Verlag, 2002.</li> </ul>		

### 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	Un test scris din temele de studiu individual (T1=1 oră) Un test complex din temele studiului la clasă (T2=1 ora) O evaluare în timpul semestrului a deprinderilor productive (vorbit, ascultat) dintr-o temă studiată (Evaluare Orală) Temele și evaluarea orală se corectează și se notează dacă sunt predate/suținute la termenele stabilite. Studentul poate sustine testele doar dacă a fost prezent la ore în proporție de 80%	Teste scrise (2), evaluare pe parcurs, evaluare studiu individual (Teme).	Nota finală: prezentarea temelor de studiu individual=1pct, prezenta la ore=1pct, T1+T2=5 pct, EO=3pct. se calculează dacă fiecare se rezolvă corect în proporție de min. 60%
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%.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2023	Aplicații	Conf. dr. Sanda PADURETU Asist. dr. Cristina MALUTAN Cadru did. asociat dr. Delia RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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	Ingineria si protectia mediului in industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Limbi modern 4</b>						
2.2 Aria de conținut	-						
2.3 Responsabil de curs	-						
2.4 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Sanda Paduretu (sanda.paduretu@lang.utcluj.ro), Asist. dr. Cristina Malutan (cristina.malutan@lang.utcluj.ro), Cadru did. asociat dr. Delia Rusu (deliarusu77@yahoo.com)						
2.5 Anul de studiu	II	2.6 Semestrul	II	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DC/Dfac
2.9 Codul disciplinei	108.00						

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	-	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	-	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					8
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	24				
3.8 Total ore pe semestru	52				
3.9 Numărul de credite	2				

### 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	-
5.2. de desfășurare a seminarului	Sală seminar, mijloace de învățământ (PC, videoproiector, retroproiector), material didactic: prezentare PowerPoint, film didactic, planse etc; Reguli de conduită a studenților în cadrul aplicațiilor; Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Înșușirea cunoștințelor lexicale de bază. Familiarizarea cu limba străină pentru scopuri specifice. Înșușirea temeinică a convențiilor lingvistice și comunicaționale.</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <p>Să cunoască vocabularul de bază necesar unei conversații uzuale. Să cunoască structuri lingvistice necesare pentru parcurgerea textelor . Să cunoască convențiile de comunicare. Să cunoască vocabularul necesar descrierii abilităților și cunoștințelor precum și a propriei personalități. Să stăpânească structurile și convențiile specifice negocierii, cererii și ofertei, refuzului și acceptării. Să poată exprima obligația și permisiunea. Să utilizeze structuri gramaticale și vocabular la nivelul de competență B1 din CEFR.</p>
Competențe transversale	<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	Dezvoltarea competenței de comunicare orală în context profesional tehnic
7.2 Obiectivele specifice	<p>Dezvoltarea cunoștințelor lexicale, gramaticale și discursive în limbaje de specialitate</p> <p>Dezvoltarea competenței de a înțelege, a transmite și a evalua un mesaj oral în context profesional tehnic</p>

## 8. Conținuturi

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1 Viata unui student în cămin	Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate mijloace multimedia, metode de predare interactive, consultații	CD Player videoprojector, Consultații
2 Negativă. Evitarea dublei negații		
3 Calatorie imaginată în America		
4 Automobilul job sau hobby?		
5 Exprimarea cauzei și a consecinței		
6 Anotimpuri pe continente		
7 Ce ai face dacă un magician v-ar face invizibil?		
8 Exprimarea scopului		
9 Relatarea unei întâmplări neplăcute		
10 Cum argumentăm? Cum justificăm?		
11 Comentarea unui panou publicitar		
12 Redactarea unei scrisori. Scrisoarea comercială		
13 Planuri de vacanță		
14 Evaluare finală		
<p><b>Bibliografie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1</i>, OUP, 2008.</li> <li>▪ Soars, John and Liz, <i>Headway</i>, OUP, 1992.</li> <li>▪ <i>Students' Grammar of English</i>, U.T.Press, Cluj-Napoca, 2001.</li> <li>▪ Rusu, M. &amp; Rusu, I. - <i>Limba franceză – o metodă de gramatică</i>, Ed. Corint, București, 2002 (sau orice manual / culegere de exerciții disponibile în bibliotecă și librării).</li> <li>▪ Tescula, C., <i>Le français de la technique</i>, UT.Press, Cluj-Napoca, 2005.</li> <li>▪ Dosarul „<i>Présenter en français</i>” (disponibil la biblioteca facultății).</li> <li>▪ Schonherr, T., E. Von Jan, Tangram. <i>Deutsch als Fremdsprache</i>, Max Hueber-Verlag, 2002.</li> </ul>		



**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	Un test scris din temele de studiu individual (T1=1 oră) Un test complex din temele studiului la clasă (T2=1 ora) O evaluare în timpul semestrului a deprinderilor productive (vorbit, ascultat) dintr-o temă studiată (Evaluare Orală) Temele și evaluarea orală se corectează și se notează dacă sunt predate/susținute la termenele stabilite. Studentul poate sustine testele doar dacă a fost prezent la ore in proportie de 80%	Teste scrise (2), evaluare pe parcurs, evaluare studiu individual (Teme).	Nota finală: prezentarea temelor de studiu individual=1pct, prezenta la ore=1pct, T1+T2=5 pct, EO=3pct. se calculează dacă fiecare se rezolvă corect în proporție de min. 60%
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%.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2023	Aplicații	Conf dr. Sanda PADURETU Asist. dr. Cristina MALUTAN Cadru did. asociat dr. Delia RUSU	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	203

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Pedagogie II (Teoria și metodologia instruirii. Teoria și metodologia evaluării)		
2.2 Aria de conținut	Științe ale educației		
2.3 Titularul de curs	Conf. univ. dr. Liana Crișan-Tăușan - liana.tausan@dppd.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. univ. dr. Liana Crișan-Tăușan - liana.tausan@dppd.utcluj.ro		
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1
		2.7 Tipul de evaluare	E
2.8 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DF
	Opționalitate		DOB

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	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									20	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									20	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									25	
(d) Tutoriat									0	
(e) Examinări									4	
(f) Alte activități:									0	
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							69			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							125			
3.10 Numărul de credite							5			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Psihologia educației</li> <li>• Pedagogie I</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe formate ca urmare a studierii disciplinelor Psihologia educației, Pedagogie I</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare activă</li> <li>• Sală de curs dotată cu videoproiector, tablă, flip-chart</li> </ul>
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desfășurare online sau onsite (după caz)</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura bibliografiei recomandate</li> <li>• Documentare suplimentară</li> <li>• Elaborarea și susținerea prezentărilor planificate</li> <li>• Participare activă</li> <li>• Desfășurare online sau onsite (după caz)</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1: Proiectarea unor programe de instruire sau educaționale adaptate pentru diverse niveluri de vârstă/pregătire și diverse grupuri țintă;</p> <p>C2: Realizarea activităților specifice procesului instructiv-educativ din învățământul gimnazial;</p> <p>C3: Evaluarea proceselor de învățare, a rezultatelor și a progresului înregistrat de elevi;</p> <p>C6: Autoevaluarea și ameliorarea continuă a practicilor profesionale și a evoluției în carieră;</p> <p>C7: Utilizarea metodelor de cercetare științifică și prelucrare a datelor în domeniul educației;</p> <p>C8: Aplicarea caracteristicilor învățământului centrat pe elev în proiectarea, implementarea și evaluarea curriculum-ului școlar;</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea principiilor și a normelor de deontologie profesională, fundamentate pe opțiuni valorice explicite, specifice specialistului în științele educației;</p> <p>CT2 Cooperarea eficientă în echipe de lucru profesionale, interdisciplinare, specifice desfășurării proiectelor și programelor din domeniul științelor educației;</p> <p>CT3 Utilizarea metodelor și tehnicilor eficiente de învățare pe tot parcursul vieții, în vederea formării și dezvoltării profesionale continue;</p> <p>CT4: Promovarea valorilor asociate realizării unui învățământ de calitate, în conformitate cu politicile educaționale interne și în acord cu cele elaborate și popularizate la nivel european, pe baza cunoașterii specificității domeniului educațional european și a interculturalității.</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobândirea unor competențe vizând cunoașterea, interpretarea, prelucrarea și aplicarea problematicii teoriei și metodologiei instruirii și a teoriei și metodologiei evaluării, a modalităților de organizare a activității școlare pe principiul calității și valorificării eficiente a resurselor;</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea semnificației principalelor concepte din cadrul teoriei și metodologiei instruirii și a teoriei și metodologiei evaluării; dezvoltarea capacităților de utilizare a conceptelor;</li> <li>• identificarea corectă a referințelor empirice ale conceptelor pedagogice și semnificațiilor conceptuale ale proceselor de predare-învățare-evaluare;</li> <li>• utilizarea corectă și în contexte variate a terminologiei specifice teoriei și metodologiei instruirii și teoriei și metodologiei evaluării;</li> <li>• analizarea modalităților de abordare a procesului de învățământ;</li> <li>• identificarea unor modalități de articulare și integrare a metodelor și strategiilor de instruire în procesul de învățământ;</li> <li>• identificarea unor oportunități noi de abordare a metodelor și procedeele educaționale din perspectiva elaborării strategiilor de instruire;</li> <li>• operarea cu conceptele, structurile și tipologiile implicate în activitatea de evaluare școlară;</li> <li>• propunerea unor metode și procedee de evaluare corectă, obiectivă și semnificativă a performanțelor școlare ale elevilor;</li> <li>• elaborarea unor proiecte educaționale, bazate pe strategii didactice coerente, care facilitează stilurile individuale de învățare și modurile de organizare a procesului de învățământ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• elaborarea unor modele de proiectare prin aplicarea normativității în activitățile didactice;</li> <li>• dezvoltarea motivației pozitive și a unei atitudini favorabile față de profesia didactică, a receptivității și responsabilității față de schimbările inovatoare din domeniul didacticii generale;</li> </ul>
--	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
<b>Didactica – teorie generală a procesului de învățământ</b> Paradigme și orientări educaționale actuale Didactica – definire, caracteristici, funcții Obiectul de studiu al didacticii Subramurile didacticii Direcții de dezvoltare a didacticii contemporane	2		
<b>Procesul de învățământ - abordare sistemică</b> Definirea conceptelor: sistem de învățământ, proces de învățământ Note definitorii ale procesului de învățământ Abordarea sistemică a procesului de învățământ	2		
<b>Procesul de învățământ – abordare comunicățională</b> Comunicarea – concept, structură Forme ale comunicării Comunicarea didactică Definire și caracteristici ale comunicării didactice Elemente structurale ale comunicării didactice Surse de distorsiune în comunicarea didactică. Eficientizarea comunicării didactice	2	prelegerea conversația euristică dezbateră problematizarea dezbateră cu oponent imaginar exercițiul de reflecție studii de caz, brainstorming explicația	
<b>Abordarea interacțională a procesului de învățământ</b> Predarea – componentă esențială a procesului de învățământ ( conceptul de predare: semnificații tradiționale și moderne; forme ale predării; stiluri de predare) Învățarea (conceptele de învățare și învățare școlară; stiluri de învățare)	2	suporturi video  (metodele vor fi aplicate în scenariu online sau onsite, după caz)	
<b>Sistemul principiilor didactice</b> Principiile didactice: concept, caracteristici Sistemul principiilor didactice Principiul legării teoriei cu practica Principiul accesibilității (al respectării particularităților de vârstă și individuale) Principiul intuiției (al corelației dintre concret și abstract, dintre senzorial și rațional) Principiul sistematizării și continuității în învățare Principiul participării conștiente și active a elevilor Principiul însușirii temeinice	2		

<p><b>Metodologia didactică</b></p> <p>Delimitări conceptuale: tehnologie didactică, metodologie didactică, strategie didactică, metodă de învățământ, procedeu didactic</p> <p>Tendințe actuale privind metodologia didactică</p> <p>Metodele de învățământ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Metode de comunicare și dobândire a valorilor socioculturale</li> <li>Metode de explorare sistematică a realității obiective</li> <li>Metode fundamentate pe acțiune practică</li> <li>Metode de raționalizare a conținuturilor și operațiilor de predare/învățare</li> </ul>	6		
<p><b>Mijloacele de învățământ</b></p> <p>Conceptul de mijloace de învățământ</p> <p>Funcțiile mijloacelor de învățământ</p> <p>Taxonomia mijloacelor de învățământ;</p> <p>Cerințe de selectare și utilizare a mijloacelor de învățământ.</p>	2		
<p><b>Lecția – formă de bază a organizării procesului de învățământ</b></p> <p>Variatatea formelor de organizare a procesului de învățământ: concept, evoluție, clasificare</p> <p>Lecția – formă fundamentală a organizării procesului de învățământ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea lecției</li> <li>Valențe și critici ale lecției</li> <li>Variabile și cerințe pedagogice ale lecției</li> </ul> <p>Tipuri fundamentale de lecții</p>	2		
<p><b>Evaluarea în procesul de învățământ</b></p> <p>Definirea și analiza conceptelor: evaluare, măsurare, apreciere. Funcțiile evaluării</p> <p>Forme de evaluare a rezultatelor și progreselor școlare: evaluarea inițială, evaluarea finală (sumativă), evaluarea formativă ( continuă ), evaluarea formatoare</p> <p>Metode și tehnici de evaluare a rezultatelor și progreselor școlare</p> <p>Erori în evaluarea școlară. Modalități de corectare.</p>	4		
<p><b>Proiectarea didactică</b></p> <p>Proiectarea didactică: concept, caracteristici.</p> <p>Modelul tradițional/modelul curricular al proiectării</p> <p>Etapele proiectării pedagogice</p> <p>Condițiile unei proiectări pedagogice eficiente</p> <p>Demersurile proiectării didactice la nivel micro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura personalizată a programei și a manualelor școlare</li> <li>Planificarea calendaristică</li> <li>Proiectarea secvențială a unităților de învățare</li> <li>Proiectarea lecțiilor/ activităților didactice</li> </ul>	4		

<p><b>Bibliografie</b></p> <p>BOCOȘ, M., 2007, Didactica disciplinelor pedagogice. Un cadru constructivist, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>BOCOȘ, M., 2013, Instruirea interactivă. Repere axiologice și metodologice, Ed. Polirom, Iași</p> <p>BOCOȘ, M., JUCAN, D., 2007, Teoria și metodologia instruirii și teoria și metodologia evaluării, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</p> <p>BUNESCU, GHE., 2007, Politici și reforme socio-educative. Actori și acțiuni, Ed. Cartea Universitară, București</p> <p>CERGHIT, I., 2002, Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii, Ed. Aramis, București</p> <p>CERGHIT, I., 2006, Metode de învățământ, Ed. Polirom, Iași</p> <p>CHIȘ, V., 2001, Activitatea profesorului între curriculum și evaluare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>CHIȘ, V., 2002, Provocările pedagogiei contemporane, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>CHIȘ, V., 2005, Pedagogia contemporană. Pedagogia pentru competențe, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca</p> <p>CRISTEA, S., 2000, Dicționar de pedagogie, Ed. Litera, Litera- Internațional, Chișinău – București</p> <p>CRISTEA S., 2010, Fundamentele pedagogiei, Ed. Polirom, Iași</p> <p>CUCOȘ, C., 1999, Pedagogie, Ed. Polirom, Iași</p> <p>CUCOȘ, C., 2006, Pedagogie (Ediția a II-a), Ed. Polirom, Iași</p> <p>CUCOȘ, C., 2008, Teoria și metodologia evaluării, Ed. Polirom, Iași</p> <p>IONESCU, M., 2000, Demersuri creative în predare și învățare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>IONESCU, M., CHIȘ, V., 2001, Pedagogie – suporturi pentru formarea profesorilor, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>IONESCU, M., BOCOȘ, M., 2009, Tratat de didactică modernă, Ed. Paralela 45, Pitești</p> <p>IONESCU, M., RADU, I., 2004, Didactica modernă, Ed. Dacia, Cluj-Napoca</p> <p>IUCU, B.R., 2001, Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative, Ed. Polirom, Iași</p> <p>JINGA, I., ISTRATE, E., 2006, Manual de pedagogie, Ed. All, București</p> <p>JOIȚA, E., 2006, Instruirea constructivistă – o alternativă. Fundamente. Strategii, Ed. Aramis, București</p> <p>MANOLESCU, M., 2006, Evaluarea școlară. Metode, tehnici, instrumente, Ed. Meteor Press, București</p> <p>NICOLA, I., 2003, Tratat de pedagogie școlară, Ed. Aramis, București</p> <p>PĂUN, E., 2003, Practici educaționale în învățământul românesc, actualitate și perspective, în Ghidul programului de informare/formare institutorilor/învățătorilor, MECT, București</p> <p>PĂUN, E., POTOLEA, D., 2002, Pedagogie. Fundamentări teoretice și demersuri aplicative, Ed. Polirom, Iași</p> <p>POSTELNICU, C., 2000, Fundamente ale didacticii școlare, Ed. Aramis, București</p> <p>POTOLEA, D., 2008, Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II, Ed. Polirom, Iași</p> <p>POTOLEA, D., MANOLESCU, M., 2005, Teoria și practica evaluării educaționale, curs, MEC, Proiectul pentru învățământul rural</p> <p>RADU, I., T., 1981, Teorie și practică în evaluarea eficienței învățământului, E.D.P., București</p> <p>RADU, I., T., 2008, Evaluarea în procesul didactic, E.D.P., București</p> <p>SCHAUB, H., ZENKE G. K., 2001, Dicționar de pedagogie, Editura Polirom, Iași</p> <p>TĂUȘAN, L., 2012, Didactica științelor. Aplicații pentru învățământul primar și preșcolar, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca</p> <p>TĂUȘAN, L., 2016, Pedagogie. Elemente fundamentale pentru formarea inițială și continuă a cadrelor didactice, Ed. P.U.C., Cluj-Napoca</p> <p>VOICULESCU, E., 2002, Metodologia predării-învățării și evaluării, Ed. Ulise, Alba Iulia</p> <p>VOICULESCU, F., 2005, Manual de pedagogie contemporană, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca</p>			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Didactica tradițională /didactica modernă. Centrarea pe elev – obiectiv al didacticii moderne.	2	Prezentări, dezbateri, studii de	

Abordarea sistemică a procesului de învățământ: componentele procesului de învățământ și relațiile dintre ele.	2	caz, brainstorming, joc de rol, conversația euristică, explicația  (metodele vor fi aplicate în scenariu online sau onsite, după caz)
Comunicarea didactică: elemente structurale, retroacțiuni, surse de distorsiuni, modalități de eficientizare a comunicării didactice.	2	
Interacțiunea proceselor de predare-învățare-evaluare. Condițiile predării eficiente. Condițiile învățării.	2	
Moduri concrete de aplicare a principiilor didactice pe diverse situații de instruire.	2	
Metode de comunicare, metode de explorare a realității, metode bazate pe acțiune practică, metode de raționalizare a conținuturilor – caracteristici, avantaje, limite, exemplificări	4	
Metode interactive, metode de dezvoltare a gândirii critice – caracteristici, exemplificări	4	
Cerințe pedagogice impuse de desfășurarea unei lecții eficiente. Modalități de modernizare a lecției.	2	
Testul docimologic – cerințe, exemplificări	2	
Modalități practice de atenuare a erorilor în evaluare.	2	
Condiții ale unei proiectări didactice eficiente. Exerciții de proiectare didactică: planificare calendaristică, proiectarea unității de învățare, proiectarea lecției.	2	
Evaluare portofoliu seminar	2	

#### Bibliografie

- BOCOȘ, M., 2007, Didactica disciplinelor pedagogice. Un cadru constructivist, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- BOCOȘ, M., 2013, Instruirea interactivă. Repere axiologice și metodologice, Ed. Polirom, Iași
- BOCOȘ, M., JUCAN, D., 2007, Teoria și metodologia instruirii și teoria și metodologia evaluării, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
- BUNESCU, GHE., 2007, Politici și reforme socio-educative. Actori și acțiuni, Ed. Cartea Universitară, București
- CERGHIT, I., 2002, Sisteme de instruire alternative și complementare. Structuri, stiluri și strategii, Ed. Aramis, București
- CERGHIT, I., 2006, Metode de învățământ, Ed. Polirom, Iași
- CHIȘ, V., 2001, Activitatea profesorului între curriculum și evaluare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- CHIȘ, V., 2002, Provocările pedagogiei contemporane, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- CHIȘ, V., 2005, Pedagogia contemporană. Pedagogia pentru competențe, Ed. Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca
- CRISTEA, S., 2000, Dicționar de pedagogie, Ed. Litera, Litera- Internațional, Chișinău – București
- CRISTEA S., 2010, Fundamentele pedagogiei, Ed. Polirom, Iași
- CUCOȘ, C., 1999, Pedagogie, Ed. Polirom, Iași
- CUCOȘ, C., 2006, Pedagogie (Ediția a II-a), Ed. Polirom, Iași
- CUCOȘ, C., 2008, Teoria și metodologia evaluării, Ed. Polirom, Iași
- IONESCU, M., 2000, Demersuri creative în predare și învățare, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- IONESCU, M., CHIȘ, V., 2001, Pedagogie – suporturi pentru formarea profesorilor, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca
- IONESCU, M., BOCOȘ, M., 2009, Tratat de didactică modernă, Ed. Paralela 45, Pitești
- IONESCU, M., RADU, I., 2004, Didactica modernă, Ed. Dacia, Cluj-Napoca
- IUCU, B.R., 2001, Instruirea școlară. Perspective teoretice și aplicative, Ed. Polirom, Iași

JINGA, I., ISTRATE, E., 2006, Manual de pedagogie, Ed. All, București

JOIȚA, E., 2006, Instruirea constructivistă – o alternativă. Fundamente. Strategii, Ed. Aramis, București

MANOLESCU, M., 2006, Evaluarea școlară. Metode, tehnici, instrumente, Ed. Meteor Press, București

NICOLA, I., 2003, Tratat de pedagogie școlară, Ed. Aramis, București

PĂUN, E., 2003, Practici educaționale în învățământul românesc, actualitate și perspective, în Ghidul programului de informare/formare institutorilor/învățătorilor, MECT, București

PĂUN, E., POTOLEA, D., 2002, Pedagogie. Fundamentări teoretice și demersuri aplicative, Ed. Polirom, Iași

POSTELNICU, C., 2000, Fundamente ale didacticii școlare, Ed. Aramis, București

POTOLEA, D., 2008, Pregătirea psihopedagogică. Manual pentru definitivat și gradul didactic II, Ed. Polirom, Iași

POTOLEA, D., MANOLESCU, M., 2005, Teoria și practica evaluării educaționale, curs, MEC, Proiectul pentru învățământul rural

RADU, I., T., 1981, Teorie și practică în evaluarea eficienței învățământului, E.D.P., București

RADU, I., T., 2008, Evaluarea în procesul didactic, E.D.P., București

SCHAUB, H., ZENKE G. K., 2001, Dicționar de pedagogie, Editura Polirom, Iași

TĂUȘAN, L., 2012, Didactica științelor. Aplicații pentru învățământul primar și preșcolar, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca

TĂUȘAN, L., 2016, Pedagogie. Elemente fundamentale pentru formarea inițială și continuă a cadrelor didactice, Ed. P.U.C., Cluj-Napoca

VOICULESCU, E., 2002, Metodologia predării-învățării și evaluării, Ed. Ulise, Alba Iulia

VOICULESCU, F., 2005, Manual de pedagogie contemporană, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca

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

- corectitudinea și acuratețea folosirii terminologiei însușite la nivelul disciplinei – vor satisface așteptările reprezentanților comunității epistemice/academice din domeniul științelor educației, competențele procedurale și atitudinale ce vor fi achiziționate la nivelul disciplinei – vor satisface așteptările reprezentanților asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul științelor educației;

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Volumul și corectitudinea cunoștințelor Rigoarea științifică a limbajului Organizarea conținutului Originalitatea Capacitatea de evidențiere a aplicabilității temei teoretice	Portofoliu (electronic sau fizic în funcție de scenariul adoptat online sau onsite)	30%
		Observarea curentă a participării active a studenților la curs (se va realiza în scenariul online sau onsite, după caz)	30%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Elaborarea și prezentarea materialelor/elementelor componente ale portofoliului Participare activă la seminarii (dezbateri, analiza și sinteza unor materiale/conținuturi, transpunerea	Portofoliu (electronic sau fizic în funcție de scenariul adoptat online sau onsite)	20%
			20%



	în practică a conținuturilor teoretice, analize critice) Originalitatea și potențialul creativ manifestate de studenți în cadrul activităților de seminar și în întocmirea portofoliului.	Observarea curentă a participării active a studenților la seminar (se va realiza în scenariul online sau onsite, după caz)	
--	--	--	--

10.6 Standard minim de performanță

- 50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform pct.10.3.

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.06.2023	Curs	Conf. dr. Liana CRIȘAN-TĂUȘAN	
	Aplicații	Conf. dr. Liana CRIȘAN-TĂUȘAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Didactica specializarii</b>						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. ing. Carmen BAL – carmen.bal@dppd.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DC/Dfac
2.9 Codul disciplinei	204.00						

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					4
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					
Examinări					3
Alte activități					3
3.7 Total ore studiu individual	22				
3.8 Total ore pe semestru	78				
3.9 Numărul de credite	3				

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

4.1 de curriculum	• didactica disciplinelor tehnice
4.2 de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	• Sala de curs
5.2. de desfășurare a seminarului	• Prezența la laborator este obligatorie

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Operarea cu metodelor și procedeele utilizate în predarea disciplinelor tehnice, a instrumentelor de predare-învățare și a instrumentelor de evaluare pentru aceste discipline din planul de învățământ.</p> <p>C1.1. Cunoașterea noțiunilor de didactică și a celor de curriculum .</p> <p>C1.2. Folosirea corectă a metodelor de învățământ în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C1.3. Utilizarea corectă a obiectivelor și strategiilor didactice în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C1.4. Însușirea de către studenți a obiectivelor generale ale învățării disciplinelor de specialitate tehnică în școală.</p> <p>C1.5. Utilizarea corectă a metodelor și instrumentelor de evaluare în cadrul lecțiilor de specialitate tehnică.</p> <p>C2. Prezentarea unor modele de proiecte didactice.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT3 - Autoevaluarea obiectivă și diagnoza nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Autocontrolul învățării și utilizarea eficientă a cunoștințelor de didactica specialității tehnice, dezvoltă o buna gestionare a activităților personale, precum și cea de comunicare.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea de către studenți a conceptelor de bază de proiectare didactică a metodelor și strategiilor de predare învățare - evaluare, a tehnicilor de formare a echipelor de lucru, planificare a timpului și întocmirea documentației didactice necesare în procesul de predare – învățare – evaluare.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formarea competențelor de organizare, proiectare și evaluare a activităților didactice la disciplinele tehnice.</li> <li>Utilizarea adecvată a conceptelor reformei curriculare.</li> <li>Formarea competențelor de proiectare curriculară în domeniul disciplinelor tehnice.</li> <li>Înțelegerea necesității operaționalizării obiectivelor educaționale</li> <li>Cunoașterea metodelor de învățământ utilizate la predarea disciplinelor tehnice.</li> <li>Cunoașterea formelor de organizare a activității elevilor la disciplinele tehnice.</li> <li>Formarea competențelor de evaluare la disciplinele tehnice.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Conținutul învățământului tehnic. Conceptul de Curriculumul. Componentele Curriculum-ului Național. Clasificare	Expunerea dialogul, problematizarea.	
2. Organizarea activității didactice. Conceptul de lecție. Tipuri de lecții.	Exemplificare, dialog , comunicarea euristică	
3. Strategii didactice a profesorului de specialitate. Integrarea mijloacelor de învățământ în procesul de predare - învățare - evaluare a disciplinelor de specialitate.		
4. Metode specifice de predare –învățarea a disciplinelor de specialitate tehnică. Criterii de alegere a metodelor de învățământ;	Comunicare euristică, problematizarea, dialogul	
5. Proiectarea demersului didactic pentru filiera tehnologică, profil tehnic. Planificarea calendaristică;	Comunicare euristică, problematizarea, dialogul,	
6. Proiectarea unității de învățare; Proiectarea activității didactice	Comunicare euristică, problematizare, studiu de caz,	
7. Exigente in stabilirea si formularea obiectivelor educaționale. Niveluri de definire a obiectivelor educaționale; Obiective cadru, obiective de referința, obiective operaționale	Studiu de caz, realizarea unui mini proiect de lecție.	

8. Competente generale, competente; specifice. Transpunerea competențelor în obiective operaționale; Metodologia operaționalizării obiectivelor		
9. Mijloace de învățământ	Conversația euristică, problematizarea.	
10. Alegerea mijloacelor de învățământ în funcție de tipul de lecție		
11. .Evaluarea și funcțiile ei;	Problematizarea, lucrul în grupe, studiu de caz.	
12. Metode de evaluare. Clasificarea acestora		
13. Instrumente de evaluare folosite în cadrul lecțiilor .		
14. Itemi și clasificarea itemilor de evaluare.		
<p>Bibliografie</p> <p>1. Ciot, Gabriela - Elemente de pedagogie și teoria și metodologia curriculumului, Ed. Universității din Oradea , 2003.</p> <p>2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007;</p> <p>3. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Metodica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES;</p> <p>4. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Didactica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2006;</p> <p>5. Jurcău, N., - Pedagogie, , U.T.Pres, Cluj, 2001;r</p> <p>6. Jurcău, N., - Metodica predării disciplinelor tehnice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic, Cluj, 1984</p> <p>7. Ionescu, M. – Lecția între proiect și realizare, Ed. Dacia, Cluj 1982</p>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Finalitățile și obiectivele studierii disciplinelor tehnice - exemple de programe școlare din cadrul curriculum-ului Tehnologii.	Lucrul pe grupe de 4, cu materiale didactice, pla invatamant, programa școlară.	
2. Conținutul lecției - exemple de lucru.	Lucrul pe echipe de recunoaștere și fixare de obiective și competențe în funcție de diferite conținuturi și tipuri de lecții.	
3. Realizarea unui planificări calendaristice orientative – aplicație.Obiectivele lecției și modul de fixare a acestora în cadrul unei lecții.		
4. Studiu privind metodele de predare-învățare eficiente pentru atingerea obiectivelor	Întocmirea de documente didactice și realizarea de proiecte de lecție.	
5. Eficientizarea metodelor de învățământ - studiu de caz		
6. Proiectarea didactică. Realizarea unui planificări calendaristice orientative.	Realizarea diferitelor proiecte de lecție	
7. Obiectivele lecției și modul de fixare a acestora în cadrul unei lecții.	Întocmirea unui portofoliu didactic.	
<p>Bibliografie</p> <p>1. Ciot, Gabriela - Elemente de pedagogie și teoria și metodologia curriculumului, Ed. Universității din Oradea , 2003.</p> <p>2. Carmen Bal, Noțiuni de didactica specialității tehnice, Editura UTPRES Cluj Napoca, 2007;</p> <p>3. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Metodica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES;</p> <p>4. Jurcău Nicolae, Carmen Bal (coordonator și coautor), Didactica disciplinelor tehnice, Editura UTPRES, Cluj Napoca, 2006;</p> <p>5. Jurcău, N., - Pedagogie, , U.T.Pres, Cluj, 2001;</p> <p>6. Jurcău, N., - Metodica predării disciplinelor tehnice, Atelierul de multiplicare al Institutului Politehnic, Cluj, 1984</p> <p>7. Ionescu, M. – Lecția între proiect și realizare, Ed. Dacia, Cluj 1982</p> <p>8.Consiliul Național pentru Curriculum - Ghid metodologic pentru aplicarea programelor școlare, TEHNOLOGII, Liceu tehnologic-profil tehnic, Editat de Aramis Print, 2002.</p> <p>9.Curriculum Național. Programe școlare pentru clasa a IX-a. Volumele 1-3, M.E.N., C.N.C. Editura Cicero, București, 1999</p>		

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

- Disciplina este una fundamentală în cadrul modului de psihopedagogie și transmite studenților noțiuni menite să le dezvolte abilitățile de proiectare didactică, utilizarea eficientă a metodelor și strategiilor de predare - învățare – evaluare.

**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	<ul style="list-style-type: none"><li>• activitate la seminar – 20%;</li><li>• portofoliu (elaborare proiecte didactice și teste de evaluare) – 40%;</li><li>• examinare finală – 40%.</li></ul>		50% din punctajul evaluării finale + 50% din punctajul evaluării finale.
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• predarea proiectului de lectie;</li><li>• predarea unui set de probe de evaluare;</li><li>obținerea a 50 % din punctajul verificării finale.</li></ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.06.2023	Curs	Prof. Dr. ing. Carmen BAL	
	Aplicații	Prof. Dr. ing. Carmen BAL	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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	303.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Voluntariat 3				
2.2 Titularul de curs					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	A/R
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DC
	Opționalitate				DFac

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs	-	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	14	din care:	3.5 Curs	-	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										
(f) Alte activități: Stagiul de voluntariat într-o organizație studentescă din UTCN										36
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							36			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							50			
3.10 Numărul de credite							2			

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

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

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Gândirea critică; capacitatea de a coopera; capacitatea de a participa în acțiuni și grupuri sociale. Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor din domeniul ingineriei și protecției mediului, în contextul dezvoltării durabile.</p> <p>Abilități în analiza datelor referitoare la protecția mediului, realizarea studiilor de mediu, monitorizarea calității mediului, utilizarea tehnicilor de evaluare a impactului și riscului asupra mediului.</p>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicarea în limba maternă - capacitatea de a exprima și interpreta concepte, gânduri, sentimente, fapte și opinii, atât în formă orală, cât și în formă scrisă (ascultare, vorbire, citire și scriere) și de a interacționa lingvistic într-un mod adecvat și creativ într-o serie completă de contexte culturale și sociale;</li> <li>2. Comunicare în limbi străine - care, pe lângă dimensiunile principale ale abilităților de comunicare în limba maternă, implică și abilitățile de mediere și înțelegere interculturală. Nivelul de cunoștințe depinde de mai mulți factori și de capacitatea de ascultare, vorbire, citire și scriere;</li> <li>3. Competențe matematice și competente de bază în științe și tehnologie - capacitatea de a dezvolta și a aplica gândirea matematică pentru rezolvarea diferitor probleme în situații cotidiene, accentul punându-se pe proces, activitate și cunoștințe. Competențele de bază privind știința și tehnologia se referă la stăpânirea, utilizarea și aplicarea cunoștințelor și a metodologiilor de explicare a lumii înconjurătoare. Acestea implică o înțelegere a schimbărilor cauzate de activitatea umană și a responsabilității fiecărui individ în calitate de cetățean;</li> <li>4. Competențe digitale - utilizarea cu încredere și în mod critic a tehnologiei din societatea informațională (TSI) și deci abilitățile de bază privind tehnologia informației și a comunicării (TIC);</li> <li>5. "A învăța să înveți" - abilitatea omului de a-și urmări și organiza propria învățare, fie individual, fie în grupuri, conform nevoilor proprii, precum și de conștientizare a metodelor și a oportunităților;</li> <li>6. Competențe sociale și civice - competențele personale, interpersonale și interculturale și toate formele de comportament care permit fiecărei persoane să participe în mod eficace și constructiv la viața socială și profesională. Aceste competențe sunt legate de bunăstarea personală și socială. Este esențială înțelegerea codurilor de conduită și a obiceiurilor din diferite medii în care activează persoanele. Competențele civice, în special cunoașterea conceptelor și a structurilor sociale și politice (democrație, justiție, egalitate, cetățenie și drepturi civile), fac posibilă participarea activă și democratică a oamenilor;</li> <li>7. Spirit de inițiativă și antreprenoriat - capacitatea de a transforma ideile în acțiune. Acest simț presupune creativitate, inovație și asumarea unor riscuri, precum și capacitatea de a planifica și gestiona proiectele în vederea atingerii obiectivelor. Persoana este conștientă de contextul propriei sale activități și este capabilă să valorifice oportunitățile apărute. Acesta este fundamentul pentru achiziția unor abilități și cunoștințe mai specializate, de care au nevoie cei care instituie sau contribuie la o activitate socială sau comercială. Acest lucru ar trebui să includă conștientizarea valorilor etice și promovarea bunei guvernări;</li> <li>8. Conștiința și expresia culturală - aprecierea importanței expresiei culturale a ideilor, a experiențelor și a emoțiilor printr-o serie de canale (muzică, teatru, literatură și arte vizuale).</li> </ol>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dobândirea de soft skills în contexte de educație nonformală și informală prin intermediul implicării voluntare în activități din cadrul organizațiilor nonguvernamentale. Creșterea angajabilității prin dezvoltare de competențe compatibile cu piața muncii îmbunătățirea calității muncii de voluntar sau ca pas premergător pentru realizarea de activități mai complexe de voluntariat</p>
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Cunoaștere și înțelegere (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei). Înțelegerea relevanței activității de voluntariat în contextul profilului specializării urmate; Evidențierea particularităților diferitelor organizații nonguvernamentale în ansamblul societății; Înțelegerea modului de funcționare organizații nonguvernamentale publice din România din perspectiva reglementărilor legale în vigoare.</p> <p>2. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei); Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale; Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată; Raportare critică la viață și problematica reală a acesteia în urma implicării în activități de voluntariat.</p> <p>3. Instrumental-aplicative (proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare); Participarea la activități concrete de voluntariat conform profilului de activitate al ONG și intereselor proprii; Elaborarea unui Portofoliu de voluntariat;</p> <p>4. Atitudinale (manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice/ promovarea unui sistem de valori culturale, morale și civice / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în dezvoltarea instituțională și în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane instituții cu responsabilități similare / participarea la propria dezvoltare profesională); Stimularea interesului pentru activitatea de voluntariat, civism și responsabilitate socială;</p>
---------------------------------	---

## 8. Conținuturi

<p>Bibliografie</p> <p><b>A. Modele de bune practică sau proiecte relevante derulate la nivel european și care au vizat componente semnificative centrate pe recunoașterea competențelor dezvoltate prin voluntariat:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competențe-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006]</li> <li>2. Lista de competențe cheie, comune mai multor ocupații, aprobată prin Hotărârea CNFPA nr. 86/24.06.2008</li> <li>3. Competențe cheie pentru o lume în curs de schimbare, Proiect de raport de activitate comun pentru anul 2010 al Consiliului și Comisiei privind punerea în aplicare a programului de lucru "Educație și formare profesională 2010" preluat integral în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene 2010/C 117/01.</li> <li>4. Validation of Prior Learning (VPL) – metodă promovată de Movisie International (Netherlands center for social development)</li> <li>5. Vskills – abordare promovată de Volunteer Development Scotland (<a href="http://www.vds.org.uk">www.vds.org.uk</a>)</li> <li>6. Volunteer Card (Ehrenamtskarte) – serviciu promovat de guvernul federal al Regiunii Rhine-Westphalia (Germania) <a href="http://www.ehrensache.nrw.de/">http://www.ehrensache.nrw.de/</a></li> <li>7. Rubric model – model de autoevaluare a competențelor</li> <li>8. Bilanțul de competențe (Kompetenzbilanz aus Freiwilligen-Engagement) - model dezvoltat în Germania - <a href="http://www.dji.de/5_kompetenznachweis/KB_Kompetenzbilanz_281206.pdf">http://www.dji.de/5_kompetenznachweis/KB_Kompetenzbilanz_281206.pdf</a></li> <li>9. Service Learning – metodă promovată în Slovacia în cadrul Universității Matej Bel</li> <li>10. Experience, Learning, Description – instrument pentru recunoașterea învățării nonformale și informale în Suedia - <a href="http://eldkompetens.se">http://eldkompetens.se</a></li> <li>11. Certificate Generator (Nachweisgenerator) – serviciu dezvoltat online în Germania – <a href="http://www.nachweisgenerator.de/">http://www.nachweisgenerator.de/</a></li> <li>12. Komprax – Competences for practice, proiect promovat de Iuventa Slovacia (<a href="http://www.iuventa.sk">www.iuventa.sk</a>)</li> <li>13. Benevol – proiect implementat în Elveția</li> <li>14. Nefix – proiect implementat în Slovenia</li> <li>15. Resurse online: <a href="http://www.europass.ro">www.europass.ro</a>, <a href="http://www.youthpass.eu">www.youthpass.eu</a>, <a href="http://www.tvet.ro">www.tvet.ro</a>, <a href="http://www.ise.ro">www.ise.ro</a></li> </ol>
--



16. ECTS Users' Guide - <http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skills-passport/diplomasupplement/info-for-necs/ects-user-guide/pdf.pdf>  
 17. GHID PENTRU RECUNOAȘTEREA COMPETENȚELOR DOBÂNDITE PRIN VOLUNTARIAT - [http://www.voluntariat.ro/download/Ghid\\_pt\\_recunoasterea\\_competentelor\\_dobandite\\_prin\\_voluntariat.pdf](http://www.voluntariat.ro/download/Ghid_pt_recunoasterea_competentelor_dobandite_prin_voluntariat.pdf)

**B. Rapoarte relevante în domeniul voluntariatului și educației nonformale:**

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

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

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

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Derularea stagiului de voluntariat. Redactarea portofoliului de voluntariat	Portofoliu de voluntariat	70%
10.5 Seminar		Raport de evaluare din partea organizației-gazdă	30%

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	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 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 si Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	304.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Voluntariat 4				
2.2 Titularul de curs					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	A/R
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DC
	Opționalitate				DFac

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	1	din care:	3.2 Curs		3.3 Seminar	1	3.3 Laborator		3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	14	din care:	3.5 Curs		3.6 Seminar	14	3.6 Laborator		3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										
(f) Alte activități: Stagiul de voluntariat într-o organizație studentescă din UTCN										36
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))							36			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							50			
3.10 Numărul de credite							2			

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

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

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

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

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Gândirea critică; capacitatea de a coopera; capacitatea de a participa în acțiuni și grupuri sociale. Dobândirea de cunoștințe fundamentale în implementarea sistemelor de management integrat calitate-mediu și antreprenoratului ecoresponsabil.</p> <p>Cunoașterea aprofundată a metodelor și tehnicilor de investigare, evaluare, analiză și monitorizare a calității factorilor de mediu și a riscului de mediu.</p>
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comunicarea în limba maternă - capacitatea de a exprima și interpreta concepte, gânduri, sentimente, fapte și opinii, atât în formă orală, cât și în formă scrisă (ascultare, vorbire, citire și scriere) și de a interacționa lingvistic într-un mod adecvat și creativ într-o serie completă de contexte culturale și sociale;</li> <li>2. Comunicare în limbi străine - care, pe lângă dimensiunile principale ale abilităților de comunicare în limba maternă, implică și abilitățile de mediere și înțelegere interculturală. Nivelul de cunoștințe depinde de mai mulți factori și de capacitatea de ascultare, vorbire, citire și scriere;</li> <li>3. Competențe matematice și competente de bază în științe și tehnologie - capacitatea de a dezvolta și a aplica gândirea matematică pentru rezolvarea diferitor probleme în situații cotidiene, accentul punându-se pe proces, activitate și cunoștințe. Competențele de bază privind știința și tehnologia se referă la stăpânirea, utilizarea și aplicarea cunoștințelor și a metodologiilor de explicare a lumii înconjurătoare. Acestea implică o înțelegere a schimbărilor cauzate de activitatea umană și a responsabilității fiecărui individ în calitate de cetățean;</li> <li>4. Competențe digitale - utilizarea cu încredere și în mod critic a tehnologiei din societatea informațională (TSI) și deci abilitățile de bază privind tehnologia informației și a comunicării (TIC);</li> <li>5. "A învăța să înveți" - abilitatea omului de a-și urmări și organiza propria învățare, fie individual, fie în grupuri, conform nevoilor proprii, precum și de conștientizare a metodelor și a oportunităților;</li> <li>6. Competențe sociale și civice - competențele personale, interpersonale și interculturale și toate formele de comportament care permit fiecărei persoane să participe în mod eficace și constructiv la viața socială și profesională. Aceste competențe sunt legate de bunăstarea personală și socială. Este esențială înțelegerea codurilor de conduită și a obiceiurilor din diferite medii în care activează persoanele. Competențele civice, în special cunoașterea conceptelor și a structurilor sociale și politice (democrație, justiție, egalitate, cetățenie și drepturi civile), fac posibilă participarea activă și democratică a oamenilor;</li> <li>7. Spirit de inițiativă și antreprenoriat - capacitatea de a transforma ideile în acțiune. Acest simț presupune creativitate, inovație și asumarea unor riscuri, precum și capacitatea de a planifica și gestiona proiectele în vederea atingerii obiectivelor. Persoana este conștientă de contextul propriei sale activități și este capabilă să valorifice oportunitățile apărute. Acesta este fundamentul pentru achiziția unor abilități și cunoștințe mai specializate, de care au nevoie cei care instituie sau contribuie la o activitate socială sau comercială. Acest lucru ar trebui să includă conștientizarea valorilor etice și promovarea bunei guvernări;</li> <li>8. Conștiința și expresia culturală - aprecierea importanței expresiei culturale a ideilor, a experiențelor și a emoțiilor printr-o serie de canale (muzică, teatru, literatură și arte vizuale).</li> </ol>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Dobândirea de soft skills în contexte de educație nonformală și informală prin intermediul implicării voluntare în activități din cadrul organizațiilor nonguvernamentale. Creșterea angajabilității prin dezvoltare de competențe compatibile cu piața muncii</p> <p>Îmbunătățirea calității muncii de voluntar sau ca pas premergător pentru realizarea de activități mai complexe de voluntariat</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoaștere și înțelegere (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei). Înțelegerea relevanței activității de</li> </ol>

	<p>voluntariat în contextul profilului specializării urmate; Evidențierea particularităților diferitelor organizații nonguvernamentale în ansamblul societății; Înțelegerea modului de funcționare organizații nonguvernamentale publice din România din perspectiva reglementărilor legale în vigoare.</p> <p>2. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei); Explicarea rolului activităților de voluntariat din perspectiva relevanței actuale; Interpretarea activităților ONG dintr-o perspectivă critică și comparată; Raportare critică la viață și problematica reală a acesteia în urma implicării în activități de voluntariat.</p> <p>3. Instrumental-aplicative (proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare); Participarea la activități concrete de voluntariat conform profilului de activitate al ONG și intereselor proprii; Elaborarea unui Portofoliu de voluntariat;</p> <p>4. Atitudinale (manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice/ promovarea unui sistem de valori culturale, morale și civice / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în dezvoltarea instituțională și în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane instituții cu responsabilități similare / participarea la propria dezvoltare profesională); Stimularea interesului pentru activitatea de voluntariat, civism și responsabilitate socială;</p>
--	--

## 8. Conținuturi

<p>Bibliografie</p> <p><b>A. Modele de bune practică sau proiecte relevante derulate la nivel european și care au vizat componente semnificative centrate pe recunoașterea competențelor dezvoltate prin voluntariat:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Competențe-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, Recommendation 2006/962/EC of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning [Official Journal L 394 of 30.12.2006]</li> <li>2. Lista de competențe cheie, comune mai multor ocupații, aprobată prin Hotărârea CNFPA nr. 86/24.06.2008</li> <li>3. Competențe cheie pentru o lume în curs de schimbare, Proiect de raport de activitate comun pentru anul 2010 al Consiliului și Comisiei privind punerea în aplicare a programului de lucru "Educație și formare profesională 2010" preluat integral în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene 2010/C 117/01.</li> <li>4. Validation of Prior Learning (VPL) – metodă promovată de Movisie International (Netherlands center for social development)</li> <li>5. Vskills – abordare promovată de Volunteer Development Scotland (<a href="http://www.vds.org.uk">www.vds.org.uk</a>)</li> <li>6. Volunteer Card (Ehrenamtskarte) – serviciu promovat de guvernul federal al Regiunii Rhine-Westphalia (Germania) <a href="http://www.ehrensache.nrw.de/">http://www.ehrensache.nrw.de/</a></li> <li>7. Rubric model – model de autoevaluare a competențelor</li> <li>8. Bilanțul de competențe (Kompetenzbilanz aus Freiwilligen-Engagement) - model dezvoltat în Germania - <a href="http://www.dji.de/5_kompetenznachweis/KB_Kompetenzbilanz_281206.pdf">http://www.dji.de/5_kompetenznachweis/KB_Kompetenzbilanz_281206.pdf</a></li> <li>9. Service Learning – metodă promovată în Slovacia în cadrul Universității Matej Bel</li> <li>10. Experience, Learning, Description – instrument pentru recunoașterea învățării nonformale și informale în Suedia - <a href="http://eldkompetens.se">http://eldkompetens.se</a></li> <li>11. Certificate Generator (Nachweisgenerator) – serviciu dezvoltat online în Germania –</li> </ol>
--

<http://www.nachweisgenerator.de/>

12. Komprax – Competences for practice, proiect promovat de Iuventa Slovacia ([www.iuventa.sk](http://www.iuventa.sk))

13. Benevol – proiect implementat în Elveția

14. Nefix – proiect implementat în Slovenia

15. Resurse online: [www.europass.ro](http://www.europass.ro), [www.youthpass.eu](http://www.youthpass.eu), [www.tvet.ro](http://www.tvet.ro), [www.ise.ro](http://www.ise.ro)

16. ECTS Users' Guide - <http://europass.cedefop.europa.eu/en/documents/european-skills-passport/diplomasupplement/info-for-necs/ects-user-guide/pdf.pdf>

17. GHID PENTRU RECUNOAȘTEREA COMPETENȚELOR DOBÂNDITE PRIN VOLUNTARIAT -

[http://www.voluntariat.ro/download/Ghid\\_pt\\_recunoasterea\\_competentelor\\_dobandite\\_prin\\_voluntariat.pdf](http://www.voluntariat.ro/download/Ghid_pt_recunoasterea_competentelor_dobandite_prin_voluntariat.pdf)

#### **B. Rapoarte relevante în domeniul voluntariatului și educației nonformale:**

1. Sunshine Report on Non-Formal Education, publicat de European Youth Forum

<http://www.youthforum.org/OLD/?q=en/node/162>

2. "Volunteering Infrastructure in Europe -

[http://www.alliancenetwork.eu/uploads/Alliance%20documents/Other%20documents%20Volunteering%20and%20Youth/CEV\\_Volunteering%20infrastructure.pdf](http://www.alliancenetwork.eu/uploads/Alliance%20documents/Other%20documents%20Volunteering%20and%20Youth/CEV_Volunteering%20infrastructure.pdf)

3. Raportul conferinței "Bridges for recognition" (January 2005) [www.salto-youth.net](http://www.salto-youth.net)

4. Raportul "European inventory on validation of non formal and informal learning" (publicat de Cedefop).

5. European portfolio for youth leaders, raport publicat de Consiliul Europei

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

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

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Derularea stagiului de voluntariat. Redactarea portofoliului de voluntariat	Portofoliu de voluntariat	70%
10.5 Seminar		Raport de evaluare din partea organizației-gazdă	30%

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2023	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 10.07.2023	Decan IMM Prof.dr.ing. Cătălin Ovidiu POPA