

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	18.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	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	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: • Să calculeze parametrii geometriei maselor pentru corpuri și sisteme de corpuri; • Să stabilească și să interpreteze condițiile de echilibru static al corpurilor și sistemelor mecanice; • Să stabilească ecuațiile parametrice de mișcare, distribuția de viteze și accelerații în cazul punctului și a rigidului; • Să analizeze datele obținute privind statica, cinematica și dinamica sistemelor mecanice; • Să modeleze un fenomen mecanic sub aspect static, cinematic și dinamic;
Competențe transversale	Formare continuă și utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.).

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

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

8. Conținuturi

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

5. Capitolul 5. Cinematica rigidului. Ecuatiile parametrice de miscare ale rigidului liber. Definirea vectorului viteză unghiulară și accelerație unghiulară. Legea de distribuție a vitezelor. Legea distribuției accelerațiilor. Mișcările particulare ale rigidului.	4		
6. Capitolul 6. Dinamica punctului material (notiuni si teoreme fundamentale). Impulsul punctului material. Impulsul unui s.d.p.m. Teorema impulsului pentru un punct material. Teorema mișcării centrului maselor. Momentul cinetic al punctului material. Momentul cinetic pentru un sistem de puncte materiale. Teorema lui König pentru momentul cinetic. Teorema momentului cinetic pentru punctul material. Teorema momentului cinetic pentru un sistem de puncte materiale. Teorema momentului cinetic în raport cu centrul maselor. Lucrul mecanic. Energia cinetică. Teorema energiei cinetice pentru un punct material. Teorema energiei cinetice pentru un sistem de puncte materiale. Momente de inerție mecanice. Expresii de definiție ale momentelor de inerție. Variația momentelor de inerție în raport cu axe paralele.	6		
7. Capitolul 7. Dinamica rigidului (notiuni si teoreme fundamentale). Impuls. Teorema mișcării centrului maselor. Moment cinetic. Teorema momentului cinetic. Lucrul mecanic al forțelor aplicate rigidului. Puterea mecanică. Randamentul mecanic. Energia cinetică. Teorema energiei cinetice.	4		
8. Capitolul 8. Mecanica analitica. Torsorul fortelor de inertie pentru un s.d.p.m. Principiul luid`Alembert. Metoda cineto-statica. Principiul lucrului mecanic virtual. Ecuatiile lui Lagrange.	2		
Bibliografie - Negrean, C. Schonstein, K. Kacso, A. Duca, Mecanică. Teorie și aplicații, Editura UT PRESS, ISBN 978-973-662-523-7, Cluj – Napoca, 2012. - Negrean, I., Schonstein, C., s.a., Mechanics — Theory and Applications, Editura UT Press, 2015, ISBN 978-606-737-061-4. - Bratu, P.P., Mecanica Teoretică- Editura IMPULS-Bucuresti-2006. - Itul, T.-P., Mecanica. Cinematica și Dinamica, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004. - Itul, T.-P., Mecanica. Statica, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2000. - Itul, T.-P., Haiduc, N., Mecanica, Editura UTPRESS, Cluj-Napoca, 2012. - Ispas V., ș.a., Mecanică tehnică, Dinamica, Lito. IPCN, 1989. - Ispas V., ș.a., Mecanica, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1997. - Ispas V., Deteșan O. A., Petrișor S. M., Mecanica. Statica, EDP, București, 2007.			
8.2 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
19.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Bogdan GHERMAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Bogdan GHERMAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	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	19.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										23
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(d) Tutoriat										2
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										2
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	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,

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoașterea aplicarea conceptelor, teoriilor si metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului. Explicarea conceptelor de inginerie în elaborarea de procese tehnologice, bine definite, cu impact redus asupra mediului. 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. Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic. Explicarea conceptelor, teoriilor elementare utilizate în probleme de management și marketing în procesele industriale.
Competențe transversale	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. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și munca eficientă în cadrul echipei. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicatii 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 în domeniul analizei proceselor industriale în sprijinul formării profesionale.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea principalilor temeni specifici proceselor industriale. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: -Să analizeze eco-tehnologic un proces industrial; -Să definească și identifice, materiile prime, materialele și resursele energetice utilizate; -Să cunoască fluxurile de materii prime și materiale și bilanțul de proces a diferitelor procese industriale -Să întocmească bilanțurile de proces; -Să analizeze fluxurile tehnologice specifice principalelor procese industriale; -Să cunoască principalele tehnologii și utilaje utilizate în diferitele procese industriale; -Să identifice principalele surse de poluare si să dimensioneze diversele capacități specifice unui proces industrial.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr ore	Metode de predare	Observații
Definirea procesului industrial. Structura proceselor industriale. Fluxul de materiale si 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;	
Indicatori tehnico-economici folosiți pentru aprecierea proceselor tehnologice	2	- Conversație de 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, magazinele și depozitele.	4		
Infrastructura de transport: autorutier, pe calea ferată, naval, aero, mixt containerizat și transporturi speciale.	4		
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		
Bibliografie 1. Riți-Mihoc. E. Riți-Mihoc, E.-N., Analiza proceselor industriale I, Curs format electronic. 2. Cuculeanu, G., Bazele tehnologiei, București, Editura ASE, 2004; 3. Angelescu, A., Vișan, S., Bazele tehnologiei, Editura ASE, București, 2002; 4. Păraușanu,V., Ponoran, I., Tehnologie și inovare tehnologică, București, Ed.Pro Universalis, 2005.			
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 și prezentarea datelor experimentale	4		
Elaborarea unui plan de eșantionare	2		
Prelevarea de eșantioane/probe	2		
Elaborare documente: Înregistrare de eșantionare; Formular de custodie și Formular de solicitare de analiză.	2		
Pregătirea porțiunilor de încercat din eșantioane	2		
Împărțirea pe fracții granulometrice a porțiunilor de încercat	2		
Reducerea granulometrică a porțiunilor de încercat. Subeșantionarea	2		
Analiza granulometrică a porțiunilor de încercat	2		
Determinarea densități aparente a porțiunilor de încercat	2		
Analiza morfologică a porțiunilor de încercat	2		
Centralizarea, prelucrarea și interpretarea rezultatelor experimentale	2		
Prezentarea portofoliului cu raportul de încercare realizat pentru fiecare lucrare de laborator. Evaluarea rezultatelor.	2		
Bibliografie 1. Tiuc, A.E., Analiza și sinteza proceselor industriale I- lucrări de laborator, format electronic. 2. Standarde			

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.	40%
		Activitatea din cadrul cursului.	10%
		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. Evaluare sumativă la prezentarea portofoliului.	30%
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: $N = 0,4E_s + 0,1A + 0,2E_o + 0,3L$; E_s - nota la examenul scris, A - nota pentru activitatea din timpul cursului, E_o - nota la examenul oral, L - nota la laborator.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
24.06.2025	Curs	conf. dr. ing. Ancuța – Elena TIUC	
	Aplicații	conf. dr. ing. Ancuța – Elena TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și protecția mediului în industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	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	Prof.dr.ing. Popescu Violeta – violeta.popescu@chem.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										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	Cursul se desfășoară on-site sau on-line pe platforma Teams în funcție de evoluția pandemiei.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezența la aplicații este obligatorie

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Înțelegerea principalelor aspecte legate de circuitul elementelor și substanțelor în natură în corelație cu rolul acestora în menținerea echilibrului ecologic. Cunoașterea principiilor care stau la baza autopurificării sau purificării atmosferei și a apei. Înțelegerea principalelor reacții care au loc în atmosferă în corelație cu energia radiațiilor de la nivelul fiecărui strat atmosferic în funcție de altitudine. Corelarea principalelor efecte ale poluării cu cauzele care le produc în asociație cu principalele metode de prevenire ale acestora. Înțelegerea modului de acțiune a diferiților poluanți asupra factorilor de mediu. Cunoașterea și înțeleagerea principiilor care stau la baza analizelor de laborator.
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să efectueze analize de laborator pentru caracterizarea proprietăților apei (consum chimic de oxigen, consum biochimic de oxigen, duritatea apei, oxigen dizolvat, etc. în conformitate cu lista de lucrări prezentată). Capacitatea de a lucra în echipă pentru atingerea unui obiectiv comun. Capacitatea de a planifica și executa independent sarcini de serviciu pe baza unor normative sau standarde.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.
7.2 Obiectivele specifice	Definirea conceptelor fundamentale necesare pentru aplicarea teoriilor și metodologiei științifice de mediu. Utilizarea cunoștințelor științifice de bază în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului 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 Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului Evaluarea calitativa și cantitativa a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Rolul și importanța chimiei mediului	2	Cursurile se vor desfășura în mod interactiv utilizându-se metode moderne de predare.	Pentru unele aspecte se vor ilustra fenomenele prin prezentarea unor videoclipuri.
Cicluri biogeochimice. Ciclul apei, carbonului, oxigenului.	2		
Cicluri biogeochimice. Ciclul azotului, fosforului, sulfului, calciului și magneziului.	2		
Atmosfera. Structura termică a atmosferei.	2		
Proprietățile și compoziția atmosferei.	2		
Reacții chimice și fotochimice în atmosferă.	2		
Efectele poluării atmosferei. Smogul fotochimic.	2		
Efectele poluării atmosferei. Efectul de seră, ploile acide, subțierea stratului de ozon.	2		
Autopurificarea atmosferei.	2		
Hidrosfera.	2		

Efectele poluării apei. Poluarea cu compuși organici.	2		
Efectele poluării apei. Eutrofizarea.	2		
Capacitatea de tamponare a apelor naturale, autopurificarea apei.	2		
Litosfera. Elemente de pedogeneză.	2		
Bibliografie			
Violeta Popescu , Irina Goia, Chimia mediului. Aplicații, Editura UTPRES, Cluj-Napoca, 2004, 222 pag.			
Barnea, M., Papadopol C., Poluarea și protecția mediului, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1975.			
Cotrău M., popa L., Stan T., Preda N., Kincses – Ajtay M., Toxicologie, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1991.			
Dumitran G., Curs, Elemente de ecologie și biologie”, 2003, specializarea, “Ingineria Mediului”, http://www.hydrops.pub.ro/eco.htm			
Galin-Corini V., Mediul problemă globală, Strategii, Programe și Politici de mediu, Editura Universității din Oradea, Oradea, 2000.			
Geiger, R., 1965, The Climate Near the Ground, Harvard University Press, Cambridge, Mass.			
Haiduc I., Chimia mediului ambiant. Controlul calității apei, Editura Universității Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1996.			
Holland H., Chimia atmosferei și oceanelor, Editura Tehnică, București 1983,			
Laslo C., Elemente de ecotoxicologie și protecția mediului înconjurător, Editura Universității din Oradea, Oradea, 1997.			
Mureșan Liana, Chimie ecologică, (litogr), Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj -Napoca, Cluj-Napoca, 1997.			
Nascu H. Oltean R., Oltean O., Tratat de ecosisteme, Editura ICPIAF, Cluj-Napoca, 1997.			
Nașcu H, Niac G., Chimie ecologică, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998.			
Negoiu D., Kriza A. Poluanți anorganici în aer, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București 1977.			
Plauchithiu G. M., Transparent de farmacologie și toxicologie, Editura Vasile Goldiș University Press, Arad, 1999.			
Popescu M., Popescu M., Ecologie aplicată, Editura MatrixRom, București, 2000.			
Puiu Ș, Pedologie, Editura Ceres, București, 1980.			
Rusu, I., Blaga, Gh., Udrescu, S., Vasile, D., 1996, Pedologie, Ed. Didactică și Pedagică, București.			
Sergiu Mănescu, Cucu M., Diaconescu M.L., Chimia sanitară a mediului, Editura Medicală, București 1978.			
Harrison Roy M. (editor), „Pollution:Causes, Effects (Fourth Edition)”,Royal Society of Chemistry, UK, 2001,			
Ibanez J.G., Hernandez-Esparza M., Doria-Serrano C., Fre Singh M.M., Environmental chemistry. Fundamentals, Sp Business Media, LLC, New York, USA, 2007			
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		
Bibliografie			
1. Violeta Popescu. Chimia Mediului. Indrumator de laborator, 2019, 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			
Pătroescu C., Gănescu I., Analiza apelor, Editura Scrisul Românesc, Craiova, 1980.			

Ogaki M., Stănescu R., Controlul calității mediului. Lucrări practice de laborator, editura Cartea Universitară, București, 2003.
 STAS 3002 – 85, Apa potabilă, Determinarea substanțelor organice oxidabile.
 STAS 3026 – 76, Apa potabilă, Determinarea durtății.
 STAS 6536 – 87, Apa potabilă, Determinarea conținutului de oxigen dizolvat în apă.

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

Competențele dobândite vor fi necesare pentru specialiștii care își desfășoară activitatea profesională în domeniul Ingineria 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 și corelarea noțiunilor învățate.	Examenul constă dintr-un test grilă (1 oră). On-line pe platforma Teams sau în amfiteatrele UTCN în funcție de evoluția stării epidemiologice.	80 %
10.5 Laborator	Se evaluează modul în care studenții au înțeles modul de lucru și metodele de calcul.	Test final cu probleme de calcul.	20 %
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
Iunie 2025	Curs	Prof.dr.ing. Popescu VIOLETA	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Popescu VIOLETA	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2025	Director Departament Sl.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	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	21.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										16
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										15
(d) Tutoriat										9
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										10
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	Parcursarea anterioară a disciplinei Ecologie facilitează înțelegerea și accesibilitatea temelor propuse, oferind cursanților o bază conceptuală solidă. Aceasta permite valorificarea cunoștințelor deja dobândite și susține aprofundarea noilor conținuturi.
4.2 de competențe	Studentii trebuie să dețină cunoștințe generale de ecologie și dezvoltare durabilă , dobândite în cadrul disciplinelor anterioare. Acestea asigură o înțelegere corectă a tematicii și permit parcursarea logică și aplicativă a conținutului, în continuitate cu formarea profesională precedentă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Cursurile se vor desfășura într-un mediu educațional organizat, menit să stimuleze învățarea activă și interactivă. Activitățile didactice vor fi structurate în spirit euristic și problematizant, urmărind implicarea directă a studenților în procesul de învățare, prin întrebări, dezbateri, studii de caz și soluționarea unor situații-problemă. Spațiu și mijloace de învățământ: sală de curs adecvată, dotată cu: PC;
--------------------------------	--

	videoproiector; tablă clasică sau interactivă. Materiale didactice utilizate: Prezentări PowerPoint; filme didactice; exemple demonstrative; activități în echipe; studii de caz și exerciții aplicative. Pe durata cursurilor, se pune accent pe colaborare, gândire critică și participare activă. Se încurajează întrebările, intervențiile argumentate și implicarea în discuții. Reguli de conduită în timpul cursului: se solicită respectarea cadrului didactic și a colegilor, precum și menținerea unei atmosfere propice studiului. Respectarea acestor condiții contribuie la desfășurarea eficientă a cursului și la atingerea obiectivelor educaționale propuse.
5.2. de desfășurare a laboratorului	Activitățile de laborator se vor desfășura într-un spațiu adecvat, dotat corespunzător cu mijloace de învățământ moderne și aparatură specifică domeniului. În cadrul laboratorului se vor utiliza următoarele resurse materiale și didactice: aparatură și echipamente de laborator specifice disciplinei; echipamente multimedia: tablă interactivă, videoproiector, flipchart (flipboard); materiale didactice: ghidul lucrării de laborator, prezentări PowerPoint, afișe explicative, hărți, planșe, fișe de activitate etc. Pe parcursul activităților practice, studenții vor fi implicați în realizarea de experimente, simulări, măsurători și interpretări de date, în concordanță cu tematica lucrărilor planificate. Fiecare lucrare va fi susținută de un ghid specific, pus la dispoziția studenților de către cadrul didactic. Este obligatorie respectarea regulilor de conduită și siguranță în laborator, care vor fi comunicate și explicate la prima întâlnire de laborator.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C1.3 Aplicarea cunoștințelor științifice de baza în definirea și explicarea conceptelor specifice ingineriei și protecției mediului. ▪ C2.2 Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor de bază în probleme de ingineria mediului. ▪ C2.4 Evaluarea calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a activităților antropice asupra calității factorilor de mediu. ▪ C5.5 Elaborarea, cu asistență calificată, studii / referate / proiecte din domeniul ingineriei, al protecției mediului și dezvoltării durabile.
Competențe transversale	▪ CT.1 Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente. ▪ CT.2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei. ▪ 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.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Principalul obiectiv al disciplinei este de a furniza studenților cunoștințe specifice și competențe practice necesare pentru gestionarea eficientă a resurselor naturale, în conformitate cu principiile dezvoltării durabile. Se urmărește formarea capacității de a elabora și aplica planuri de gestionare a resurselor naturale, cu accent pe echilibrul între protecția mediului și utilizarea responsabilă a acestora.
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe teoretice și practice privind evaluarea și gestionarea durabilă a capitalului natural și a resurselor naturale. Dezvoltarea unei atitudini responsabile față de mediu, prin înțelegerea importanței utilizării durabile a resurselor ca parte integrantă a ecosistemelor terestre și suport al vieții pe Pământ. Consolidarea convingerii că dezvoltarea durabilă a societății depinde de conservarea capitalului natural și de utilizarea eficientă a resurselor. Formarea unei conștiințe ecologice și a unui comportament activ în sprijinul protecției

	mediului și al conservării biodiversității. Stimularea interesului pentru informația științifică și tehnologică relevantă în domeniul utilizării, conservării și regenerării resurselor naturale.
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr ore	Metode de predare	Observații
Dezvoltare durabila – notiuni introductive	2	<i>Comunicare:</i> expunerea, problematizarea materialului expus <i>Formare:</i> discuții interactive <i>Observația:</i> studii de caz, metode combinate Mijloace didactice clasice (<i>expunere la tablă, postere</i>) combinate cu mijloace multimedia (<i>Prezentare Power Point, etc</i>)	
Importanța cunoașterii resurselor naturale. Definirea și clasificarea resurselor naturale	2		
Criza și raritatea resurselor naturale	2		
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

- Tommy L, Moriah B, Shunsuke M, 2024, Encyclopedia of Energy, Natural Resource, and Environmental Economics, Ed. Elsevier Science, ISBN: 9780323910132
- Băgăcean, D., Dan, V., 2013, Resurse naturale, Editura U.T. PRESS Cluj – Napoca, ISBN 978-973-662-829-0.
- Benea M., 2003. Mineralogie ambientală, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca.
- Berca, M., 1998, Teoria gestiunii mediului și a resurselor naturale, Editura Grand, București
- Blaga, Gh. și colab., 2005 – Pedologie, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca
- Onu, N., Oncia Silvică, 2003 – Resursele de apă și protecția lor, Ed. Eurobit, Timișoara;
- Zăvoianu, I., 2002 – Hidrologie, Ed. Fundația Română de Măine, 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.
- Vlad Ș.N., 2005. Tipologia și gestiunea resurselor minerale metalifere, Ed. Casa Cărții de Știință Cluj – Napoca.

8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Obs.
1. Noțiuni de bază privind Protecția Muncii în Laborator	2	<i>Comunicare didactică activă:</i> Expunerea și problematizarea conținutului teoretic asociat lucrării de laborator; Prezentarea clară a scopului, metodei și pașilor experimentali. <i>Formare prin interacțiune:</i> Discuții interactive pe baza	
2. Recunoașterea vizuală și fizică a principalelor roci (igne, metamorfice, sedimentare)	2		
3. Analiza proprietăților fizice ale mineralelor (studierea luciului, culorii, densității, formei cristaline)	2		
4. Determinarea durității mineralelor (scala Mohs). Testarea zgârierii cu alte minerale/obiecte de duritate cunoscută.	2		
5. Determinarea porozității și permeabilității unor roci sedimentare	2		

6. Studiul vegetației ca resursă naturală și indicator de mediu (Ieșire în teren/local, recoltare probe, presare, identificare)	2	rezultatelor obținute; Clarificarea conceptelor prin dialog și colaborare între studenți și cadru didactic.	
7. Cartarea simplă a resurselor naturale locale (teren/Google Earth). Realizarea unei hărți cu resurse (păduri, ape, cariere, etc.).	2	<i>Observația și analiza practică:</i> Aplicarea de studii de caz și metode combinate (observație directă, măsurători, simulări);	
8. Studiul apelor minerale și terapeutice din România. Analiza parametrilor fizico-chimici ai unei ape minerale (pH, conductivitate, duritate).	2	Exersarea capacității de interpretare și corelare a datelor.	
9. Studiul biodiversității și al ariilor protejate din România	2	<i>Explicații și conversații aplicative:</i>	
10. Studiul și evaluarea potențialului energiei solare	2	Îndrumare individuală în desfășurarea lucrărilor; Clarificarea etapelor prin explicații punctuale și conversații tematice.	
11. Vizită tehnică la o unitate de extracție/valorificare a resurselor naturale	2		
12-13. Studiu de caz: ciclul de viață al unei resurse (ex. aluminiu, petrol, lemn). Prezentare în echipe, postere, hărți, diagrame.	4		
14. Evaluarea performanțelor și prezentarea portofoliului de laborator	2		
Bibliografie ▪ Md. Ibrahim H. Mondal, 2024, Technical Organic and Inorganic Fibres from Natural Resources, Ed Elsevier, ISBN: 9780443154591 ▪ Manoj KJ, Ram SM, Arnab B, Surya N M, 2021, Natural Resources Conservation and Advances for Sustainability, Ed. Elsevier, ISBN: 9780128229767 ▪ Guvernul României, Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile - Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030, București, 2008 ▪ Agenția Națională pentru Protecția Mediului, http://www.anpm.ro ▪ Agenția Europeană pentru Mediu, http://www.eea.europa.eu/ ▪ Agenția Națională pentru Resurse Minerale, http://www.namr.ro			

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

a. Relevanța transversală a dezvoltării durabile Cunoștințele privind dezvoltarea durabilă sunt esențiale în toate domeniile de activitate, fiind necesare pentru satisfacerea nevoilor materiale de bază și optimizarea calității vieții. Aplicarea acestor principii permite identificarea și rezolvarea eficientă a problemelor specifice activităților din întreprinderi, instituții sau organizații publice și private. b. Alinierea la standarde academice naționale și internaționale Conținutul disciplinei este corelat cu programe similare din cadrul instituțiilor de învățământ superior din țară și din străinătate. În vederea creșterii relevanței pe piața muncii, tematica abordată este centrată pe dezvoltarea unor competențe transferabile precum: organizarea eficientă a activităților, comunicarea clară, colaborarea interdisciplinară și planificarea strategică. c. Răspuns la cerințele actuale ale profesioniștilor din domeniu Curriculumul disciplinei este construit pentru a dezvolta gândirea tehnică și deprinderi aplicative în acord cu principiile dezvoltării durabile. Temele propuse reflectă problematice actuale la nivel local, național și internațional, fiind în concordanță cu direcțiile de cercetare și interes promovate de asociații profesionale, organizații neguvernamentale și angajatori din 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 și precisă a noțiunilor și conceptelor fundamentale; Capacitatea de analiză și discutare critică a temelor abordate; Aplicarea cunoștințelor teoretice în contexte relevante pentru domeniul resurselor naturale.</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 acuratețea răspunsurilor; Coerența logică a ideilor și structurarea clară a discursului; Fluența în exprimare și capacitatea de argumentare; Utilizarea corectă a limbajului de specialitate</i>)		
10.5 Laborator	<i>Abilitatea de înțelegere, interpretare și aplicare practică a conceptelor; Capacitatea de utilizare a standardelor și metodologiilor în pregătirea și realizarea lucrărilor experimentale; Calitatea activității desfășurate în laborator, evidențiată prin rigoare, acuratețe și respectarea indicațiilor tehnice; Implicare activă în activități de laborator, discuții tematice și rezolvarea sarcinilor; Originalitatea și claritatea în prezentarea studiilor de caz sau proiectelor în echipă.</i>	Evaluare continuă (activitate pe parcurs, prin probe de evaluare orală și lucrări de laborator), susținerea studiului de caz în echipe	40%
10.6 Standard minim de performanță			
- Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei și domeniului științific (<i>Resurse naturale și Ingineria Mediului</i>); - 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 studiu de caz având o structură minimă de bază, în care se regăsesc elementele strict necesare specifice. <i>Obs. Finalizarea tuturor lucrărilor de laborator este obligatorie și reprezintă o condiție necesară pentru accesul la examenul final.</i> <i>Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $L \geq 5$, unde: $N = 0,6 E + 0,4 L$; E - nota la examen, L - nota la laborator.</i>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2025	Curs	S.l.dr.ing. Timea GABOR	
	Aplicații	S.l.dr.ing. Timea GABOR	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD Sef lucr.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronica și Mecanica
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanica
1.4 Domeniul de studii	Ing. Mediului Cluj-Napoca
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	An II IPMI Cluj-Napoca/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	22.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimate

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

--	--

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

6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

8. Conținuturi

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

Bibliografie

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

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

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

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

Competențele achiziționate sunt indispensabile inginerilor din toate domeniile

10. Evaluare

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

10.6 Standard minim de performanță

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

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

Problemă 1-P1; Problemă 2-P2

N-nota finala

Formula de calcul a notei finale – N:

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

Condiție de promovare:

$$N \geq 5$$

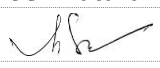
cu:

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

Condiție de obținere a creditelor:

$$N \geq 5$$

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

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

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie
Mecanica
18.06.2025.

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

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

Decan,
Prof. Dr. Ing. Nicolae FILIP

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	23.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electrotehnică				
2.2 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Andrei Ceclan – Andrei.Ceclan@ethm.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. Dr. Ing. Andrei Ceclan – Andrei.Ceclan@ethm.utcluj.ro				
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	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. 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. După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: – realizeze, experimenteze și să depaneze circuite electrice de curent continuu sau alternativ; – măsoare și să calculeze valorile mărimilor și parametrilor electrici; – cunoască (principal), principalele aplicații în tehnică ale fenomenelor electrice și magnetice; – aleagă o tehnologie după componenta energetică; – pretindă colaboratorilor utilizarea rațională a echipamentelor electrice.
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să: – înțeleagă în contextul specializarilor de Ingineria Mediului / Știința Materialelor a domeniului electrotehnicii, ca ramura a energiei; – utilizeze aparate de măsură analogice și numerice; – realizeze scheme electrice, conform normelor CEI; – exploateze în condiții optime echipamentele și instalațiile electrice.

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 videoproiector, 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. Electrocinetica: 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	- Obligatorietatea existenței portofoliului cu lucrările de laborator; - Prezentarea lucrărilor de laborator; - Realizarea montajelor experimentale; - Notarea și prelucrarea datelor experimentale; - Concluziile lucrării de laborator.	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		

Bibliografie

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
22.06.2025	Curs	Conf. Dr. Ing. Andrei CECLAN	
	Aplicații	Conf. Dr. Ing. Andrei CECLAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

OFIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	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	24.10

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimate

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

8. Conținuturi

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

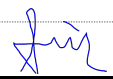
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Ecuatii diferențiale de ordinul I. Ecuatii cu variabile separabile, omogene, liniare, Bernoulli, Ricatti, Clairaut, Lagrange. Ecuatii cu diferențiale totale exacte.	4 ore	Expunere exemple și aplicații, exerciții și probleme	
Ecuatii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

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

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

10. Evaluare

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

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

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Materialelor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	25.10 Limbi moderne III Engleza 25.20 Limbi moderne III Franceza

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne III, Engleza / Franceza		
2.2 Titularul de curs			
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Pădurețu Sanda – Lb. engleză - Sanda.Paduretu@lang.utcluj.ro Asist. asoc. dr. Macaria Iulia – Lb. franceză - Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I
		2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		Evaluare
	Opționalitate		DC/DO

3. Timpul total estimate

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Nivel minim de cunoaștere a limbii moderne B1/B2 (engleză) și A1/A2 (franceză) (cf. Cadrului European de Referință pentru Limbi și Portofoliului Lingvistic European) + competențele lingvistice dobândite corespunzător parcurgerii disciplinelor Limbi moderne I-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/lucrari/proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Test de diagnostic și autoevaluare		Strategii comunicative și interactive. Deprinderi integrate, flipped learning, blended learning	Platformă online, Tabla interactivă, CD Player, videoproiector, Consultații
Viața academică și cariera profesională			
Tehnologia materialelor. Materiale reciclabile			
Rezistența materialelor			
Materiale solide			
Compuși chimici și reacții chimice			
Coroziunea			
Materiale oxidice. Sticla			
Materiale ceramice			
Materiale plastice			
Materiale cu proprietăți speciale. Fibra optică			
Aparatura electrocasnică			
Test scris sumativ			
Evaluare orală: prezentare de produse			
Bibliografie Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 2</i> , OUP, 2008. Ibbotson, M., <i>Engineering. Technical English for Professionals</i> , CUP, 2009. *** <i>English for Science and Technology</i> , The British Council, Cavallioti, Bucharest, 1996. Ioani, M., <i>Le français de la communication scientifique et technique</i> , Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002. Glendinning, E. and Alison Pohl, <i>Technology 1-2</i> , OUP, 2008 Aspects of English Grammar in Technical Contexts, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2015 Tescula, C., <i>Le francais de la technique</i> , UT.Press, Cluj-Napoca, 2005.			

Paris, D.; Foltete Paris, B., *Environnement.com*, CLE International, Paris, 2009.
 E. Cloose, *Le français du monde du travail*, Grenoble, PUG, 2009.
 J. L. Penfornis *Français.com*, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.

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

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

10. Evaluare

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

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

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	26.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza și sinteza proceselor industriale II				
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	Categoriza formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										11
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										11
(d) Tutoriat										4
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	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	C2.1 -Descrierea și aplicarea conceptelor, teoriilor și metodelor practice/ tehnologice/ ingineresti pentru determinarea stării calității mediului C3.1 -Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic C3.4 -Evaluarea instalațiilor, în condiții de asistență calificată, utilizând documentația specifică calculului tehnologic 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
Competențe transversale	CT1 - Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

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

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Tehnologii de prelucrare a materialelor. Linii de fabricație. Principii și metode de analiză și evaluare a produselor și proceselor industriale. Analiza intrări-proces-ieșiri pentru condiții normale, anormale și de urgență.	2	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 verificare a cunoștințelor	
2. Instrumente de analiză și evaluare utilizate în controlul calității produselor. Indicatori de capabilitate. Diagrama Ishikawa. etc.	2		
3. Procedee de extragere și concentrare a metalelor din minereu. – 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		
4. Apele de mină. (Formare. Compoziție. Stocare. Valorificare. Analiza de proces.)	2		
5. Elaborarea fontei de turnătorie. Valorificarea deșeurilor feroase. – Materii prime și materiale auxiliare. Tehnologii și echipamente. – Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de elaborare a fontelor.	2		
6. Elaborarea oțelului. Valorificarea deșeurilor feroase. – Principii, tehnologii și echipamente. – Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de elaborare a oțelului	2		
7. Elaborarea aliajelor neferoase pe bază de aluminiu. Valorificarea deșeurilor de aluminiu. – Materii prime și materiale, Tehnologii și echipamente de elaborare. – Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de elaborarea aliajelor neferoase pe bază de Al.	2		
8. Elaborarea aliajelor neferoase pe bază de cupru. Valorificarea deșeurilor de bronz și alamă. – Materii prime și materiale, Tehnologii și echipamente de elaborare. – Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de elaborarea aliajelor neferoase pe bază de Cu.	2		

9. Obținerea pieselor metalice prin turnare. - Principii, clasificări, tehnologii, echipamente, linii de turnare. - Vizită de studii în firmă de profil. Vizită în firmă de profil.	4		
10. Obținerea pieselor metalice prin deformare plastică la cald și la rece - Principii, clasificări, tehnologii, echipamente. - Analiza intrări- proces - ieșiri- impact de mediu, pentru procesul tehnologic de deformare plastică la cald. Vizită în firmă de profil.	4		
11. Obținerea pieselor metalice prin prelucrarea mecanică la rece. - Principii, tehnologii, echipamente. - Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu pentru procesul tehnologic de prelucrare mecanică la rece.	2		
12. Obținerea pieselor nemetalice din materiale plastice prin injecție. - Principii, materiale, tehnologii, echipamente. - Analiza intrări- proces- ieșiri- impact de mediu.	2		
Bibliografie 1. Avram S.E – Analiza si sinteza proceselor industriale. Suport curs format electronic, Cluj-Napoca, 2025 2. Nanu, M., – Tehnologia Materialelor, E.D.P. București, 1972. 3. N. Vintilă – Tehnologia Metalelor, Vol. I-II, Lit. Institutului Politehnic Cluj, 1978. 4. M. Golumba – Tehnologia materialelor, Lit. Institutului Politehnic Timișoara, 1981. 5. Palfalvi și alții – Tehnologia Materialelor, E.D.P. București, 1985. 6. Malureanu, C. Bejinariu – Tehnologia Materialelor, Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 1999. 7. R. Herman – Tehnologia Materialelor Vol. 1-Vol. 2, Ed. Politehnica Timișoara, 2009/2010			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Protecția muncii în laborator. Prezentarea lucrărilor de laborator	2	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		
3. Influența mărimii hidraulice asupra vitezei de curgere în alimentatoare.	2		
4. Determinarea densității de tasare a materialelor granulare.	2		
5. Regenerarea mecanică a amestecurilor uzate de formare uzate: Randament de măcinare, Determinarea umidității	2		
6. Regenerarea mecanică a amestecurilor uzate de formare uzate: Separarea granulometrică	2		
7. Realizarea unei scheme tehnologice de tratare a deșeurilor de amestec de formare și alegerea echipamentelor de bază.	2		
8. Realizarea formelor temporare de turnare. Bilanțul de materiale/ metal pentru obținerea pieselor prin turnare.	2		
9. Determinarea densității corpurilor solide prin cântărire cu balanța hidrostatică.	2		
10. Determinarea densității unor produse lichide de larg consum și industriale folosind balanța hidrostatică.	2		
11. Determinarea vâscozității dinamice pentru lichide de larg consum și industriale, cu viscosimetru portabil.	2		
12. Analiza lichidelor de așchiere noi și uzate. Determinarea densității, viscozității, pH-lui și a concentrației de NO ₂ .	2		
13. Analiza de capacitate pentru un echipament industrial. Calcul Cp și Cpk, trasare histograme.	2		
14. Predarea lucrărilor de laborator și verificarea cunoștințelor.	2		
Bibliografie - Avram S.E. Analiza si sinteza proceselor industriale – Aplicații practice, Format electronic Cluj-Napoca, 2025, - Dan, V., Zirbo, G., Rusu T., Nagy, E., Dolha, C., Avram, S.E, Procedee speciale de formare și turnare. - Îndrumător de laborator. Editura UTPress Cluj-Napoca. 2001 - Mocanu DR – Încercările materialelor, Vol I-II, Editura Tehnica București, 1982.			

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 centrează 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 problematice 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%
10.6 Standard minim de performanță: Cunoașterea noțiunilor teoretice și practice fundamentale: – <i>materii prime și materiale pentru obținerea fontelor și a oțelurilor și a aliajelor neferoase. Echipamentele folosite la elaborarea acestora;</i> – <i>clasificarea metodelor de prelucrare și principii prin deformare plastică a metalelor și aliajelor;</i> – <i>clasificarea metodelor și principii de prelucrare mecanică la rece;</i> – <i>principiul analizei intrări-proces-ieșiri- impact de mediu; analiza cauză – efect; instrumente utilizate în controlul calității.</i> Condiția de intrare în examen este efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și de participarea la vizitele de studiu. <i>Formula de calcul a notei: $E = T \times 0,7 + L \times 0,3$</i> <i>Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5, T \geq 5; L \geq 5;$</i> <i>Unde: E - nota la examen, T- nota test, L - nota laborator.</i> <i>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.</i>			

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

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD S.I. dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	27.00

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	Conf. Dr. ing. Ancuța Elena Tiuc – Ancuta.Tiuc@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorია formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										8
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	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 si 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/ ingineresti 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 calitativa și cantitativa 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 anticorozive.

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.	2	Expunere Conversație Descriere Experiment	
Formarea oxizilor pe oțel (coroziunea)	2		
Pasivarea fierului	2		
Testarea coroziunii electrochimice a metalelor, prin măsurarea volumului de gaz rezultat sau consumat în reacția de coroziune în mediu acid și/sau bazic	2		
Activarea (corodarea) aluminiului	2		
Potențialul de coroziune al metalelor, la coroziunea electrochimică.	2		
Testarea coroziunii galvanice (coroziune de contact)	2		
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.	2		

Oxidarea anodică (eloxarea) aluminiului și a aliajelor sale (cu straturi de conversie). Compactizarea peliculelor de oxid de aluminiu. Colorarea aluminiului eloxat.	2		
Protecția metalelor împotriva coroziunii prin depuneri electrochimice de straturi de zinc.	2		
Protecția anticorozivă a metalelor prin depunerea electrochimică de straturi de cupru	2		
Porozitatea straturilor electrodepuse.	2		
Stabilirea parametrilor optimi la depunerea electrochimică a metalelor, folosind celula Hull.	2		
Prezentarea dosarului cu lucrări. Evaluarea rezultatelor.	2		
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 exemplurilor 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 40 de întrebări din noțiunile teoretice și practice prezentate.	Examen	60%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Realizarea de experimente și măsurători, cu interpretarea rezultatelor și evaluarea acestora.	Prezentare portofoliu	40%
10.6 Standard minim de performanță Răspuns corect la minim 20 întrebări și obținerea calificativului admis la proba practică			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2025	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ancuța TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor si a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	28

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	Conf.dr.ing. Corina Giurgea – corina.giurgea@termo.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	C
2.7 Regimul disciplinei	Categororia 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										6
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										22
(d) Tutoriat										2
(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	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/mechanicii

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	C1.1 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 C1.2 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 C1.3 Aplicarea cunostintelor stiintifice de baza in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului C2.3. 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 C3.1 -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 . După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - sa determine experimental marimi care cuantifica proprietati ale fluidelor (compresibilitate, elasticitate, viscozitate dinamica si cinematica) sau ale miscarii acestora (debit, viteza medie, presiune) - sa determine experimental coeficientii de rezistenta hidraulica liniara si locala - sa intealega functionarea pompelor centrifugale, a turbinei Pelton si sa traseze curbe caracteristice de functionare
Competențe transversale	CT2 si CT3 După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: - ►sa analizeze ►sa rezolve o varietate de probleme in care intervine miscarea/repausul fluidelor; ►sa interpreteze si sa discute rezultatele obtinute. - ►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 - ►sa formuleze si sa raspunda la intrebari, in cadrul unor sesiuni Q&A - ►sa lucreze in echipa, utilizind echipamentele specifice pe care le vor intilni in cadrul activitatilor desfasurate in laboratorul de mecanica fluidelor Utilizarea eficienta a surselor informaționale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	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		
Bibliografie			
1. Giurgea C., Mecanica Fluidelor. Note de Curs (eversion), UTPress, 2016			
2. Opruta D., Vaida L., Giurgea C., Statice și Cinematica Fluidelor, Ed. Todesco Cluj-Napoca, 2000;			
3. Opruta D., Vaida L., Dinamica Fluidelor, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2004			
4. Munson B.R., Young D.F., Okiishi T.H., Fundamentals of Fluid Mechanics, Fifth edition, John Wiley &son, 2006			
5. Ionescu D.Gh., Introducere in Mecanica Fluidelor, Ed. Tehnica, Bucuresti 2005			
6. Escudier M., The Essence of Engineering Fluid Mechanics, Prentice Hall Europe, 1998			
7. Homsy G.M. et all, Multimedia Fluid Mechanics (DVD), Second edition, Cambridge			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observatii
Marimi si unitati de masura.	2	Investigatii experimentale	
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		
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		
Bibliografie			
1.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;			
2.Munson B.R., Young D.F., Okiishi T.H., Fundamentals of Fluid Mechanics. Student Solutions Manual and Study Guide, Fifth edition, John Wiley &son, 2006			
3.Evett J.B., Cheng Liu, 2500 Solved Problems in Fluid Mechanics and Hydraulics, McGraw-Hill, 1989			

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	Gradul de insusire a conceptelor de baza ale Mecanicii Fluidelor si capacitatea de a opera cu acestea in rezolvarea unor aplicatii: - Proprietatile fluidelor (definitii, cuantificare, unitati de masura, modul de determinare, zona de aplicatii ingineresti in care intervin) - Ecuatiile fundamentale ale repausului si miscarii fluidelor. Modul de deducere a acestora pornind de la principiile fundamentale ale fizicii/mecanicii - Aplicarea acestora in rezolvarea unor probleme tip. - Elemente de mecanica fluidelor aplicata (notiuni de baza de hidraulica)	Test scris (TS) in doua parti, fiecare cu durata a 50minute: partea 1 – aspecte teoretice (combinatie de grila cu raspunsuri multiple, enunturi care trebuie completate sau transformate a.i. sa devina corecte, interpretari de grafice, intrebari care necesita raspuns liber extins) Partea 2 – aplicatii (minim doua) presupunind calcul si reprezentari grafice Fiecare parte este notata de la 1 la 10. Testul scris este promovat daca se obtine minim 5 pentru fiecare parte	70%
10.5 Laborator	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/calculate, de fenomenele analizate in cadrul lucrarilor de laborator, de metodele de masurare/de calcul Gradul de implicare/participare in timpul activitatilor de laborator	1. Raport de laborator continind o parte de calcule si una de trasare de grafic(e) (RL). Se evalueaza doar acele rapoarte care sint incarcate in max72h la assignmentul deschis in clasa de TEAMS. Evaluarea se face conform grilei care este atasata assignmentului 2.Raspunsuri la intrebari sau formularea de intrebari (RA) oral sau in scris la teste fulger, inopinate in care se va verifica pregatirea individuala pentru sedinta de laborator facuta pe baza consultarii lucrarii prezentate (material scris si video) si postate pe canalul dedicat	30%

		fiecarei lucrari in TEAMS. !! Minim un test va avea ca obiect abilitatea de a lucra cu multipli/submultipli ai u.m si de a face conversii intre sisteme de unitati de masura. Promovarea acestui tip de test (minim nota 5) conditioneaza promovarea laboratorului si calculul notei la laborator: $L=0.7 \cdot RL + 0,3 \cdot RA$	
10.6 Standard minim de performanță Nota finala: $N=0,3 \cdot TS + 0.4 \cdot H + 0.3 \cdot L$ 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)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
26.06.2025	Curs	dr.ing. Corina Maria Giurgea	
	Aplicații	dr.ing. Corina Maria Giurgea	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD S.l.dr.ing. Timea Gabor
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

FIȘA DISCIPLINEI**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Știința și Ingineria Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria si Protectia Mediului Industrial
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.00

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										3
(d) Tutoriat										2
(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	Cunoștințe generale de Desen Tehnic si Știința și Ingineria Materialelor
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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

6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

8. Conținuturi

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

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

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

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

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

10. Evaluare

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

**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**

DIN CLUJ-NAPOCA

- Minim nota 5 la ambele evaluari.

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

Data avizării în Consiliul Departamentului SIM	Director Departament sl.dr.ing. Timea Gabor
27.06.2025	
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM	Decan Conf.dr.ing. Bogdan Viorel Neamțu
30.06.2025	

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	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	Conf. dr. ing. Ancuța Elena Tiuc – Ancuta.Tiuc@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	2	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										7
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										8
(e) Examinări										4
(f) Alte activități:										
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))					44					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Laptop + videoproiector pentru figuri, tabele si 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 bilanțurilor 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	Observații
Procese de transport si coeficienți de transport	2	Expunere, discuții, workshop	
Ecuatiile 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	4		
Explicația poluanților. Depunerea poluanților atmosferici			
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
Prezentarea lucrărilor de laborator. Norme de protecția muncii, stingerea incendiilor și protecția mediului.	2	Expunere, aplicații practice, experimente, studiu comparativ de caz, Experimental Model matematic	
Filtrarea. Schema simplificată a filtrării. Filtre cu funcționare la presiune hidrostatică. Filtre cu funcționare discontinuă. Filtre cu funcționare continuă.	2		
Sortarea. Cernerea. Aparată de cernere cu mișcare de rotație. Trioare	2		
Difuzia în solide, lichide și gaze.	2		
Transferul de căldură. Determinarea duratei de încălzire pentru probe subțiri / groase	4		
Fierberea lichidelor și efectul izolației	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	4		
Uscarea în condiții constante. Determinarea punctelor critice	2		
Fermentația anaerobă. Modelul Michael- Menten pentru procese fermentative	2		
Prezentarea dosarului cu lucrări. Evaluarea rezultatelor.	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	75%
10.5 Laborator	Realizarea de experimente și măsurători, cu interpretarea rezultatelor și evaluarea acestora.	Prezentare portofoliu	25%
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
20.06.2025	Curs	Prof. dr. ing. Horațiu VERMEȘAN	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ancuța TIUC	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMTU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	31.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Practică de domeniu				
2.2 Titularul de curs	-				
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan, horatiu.vermesan@imadd.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DD
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	-	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	C1.4-Analiza calitativă și cantitativă a fenomenelor naturale și a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului C2.5-Identificarea celor mai bune soluții tehnice și tehnologice în vederea implementării proiectelor profesionale de ingineria și protecția mediului C3.1-Selectarea conceptelor, abordărilor, teoriilor, modelelor și metodelor elementare de calcul tehnologic C3.2-Interpretarea teoriilor, modelelor și metodelor elementare utilizate în calculul tehnologic
Competențe transversale	CT1-Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de aptitudini ingineresti
7.2 Obiectivele specifice	- Identificarea fazelor și operațiilor tehnologice - Identificarea generală a aspectelor de mediu generate de procese - Identificarea impactului de mediu determinat de aspectele de mediu - Modul de realizare al controlului de calitate

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
1. Date generale privind agentul economic în care se desfășoară practica: - denumirea și adresa titularului de activitate; - amplasamentul obiectivului ; - scurt istoric; - profilul de activitate (produse, servicii, etc.); - structura organizatorică;	Activitate practică în firmă Studiu documentației la fața locului și aplicarea regulamentelor în practică	8 ore/zi
2. Procese tehnologice - principalele fluxuri tehnologice; - materiale și materii prime; - consumuri energetice;		
3. Controlul de calitate: - controlul inițial - controlul interfazic - controlul final		
4. Protecția mediului: - poluarea solului; - poluarea apelor; - poluarea aerului;		
5. Aspecte privind securitatea și sănătatea la locurile de muncă: - norme de tehnica securității și sănătății în muncă; - norme de prevenire și stingere a incendiilor;		

- microclimatul la locul de muncă (temperatură, umiditate, curenți de aer); - noxe industriale; - dotări social- sanitare;		
6. Deșeuri: - deșeuri rezultate din procesele tehnologice; - deșeuri rezultate din procesele de întreținere; - recuperarea, reciclarea și re folosirea deșeurilor.		
Bibliografie 1. Victor Voicu, Combaterea noxelor în industrie. Editura Tehnică. Colecția EcoTerra. București 2002 2. Aurel Varduca., Poluarea prevenire și control. Editura MatrixRom. București 2002 3. *** Centrul Internațional de Comerț. Organizația Internațională de Standardizare, Manualul sistemului calității. Ghid pentru implementarea standardelor internaționale ISO 9000. Editura Tehnică. București 1996 4. Kit Satgrove Ghidul ecologic al managerilor. Editura Tehnică. București 1998 5. Dumitru Purdea Ergonomie și studiul muncii. Editura Daco-Press. Cluj-Napoca 1994 6. Burloiu Petre, Economia și organizarea ergonomică a muncii. Editura Didactică și Pedagogică. București 1990. 7. Cărean Mariana, Elemente de ergonomie și studiul muncii. Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca 2000 8. Cărean Mariana, Cărean Alex., Principii și metode ergonomice de proiectare și analiză. Editura Dacia Cluj-Napoca 2001		

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

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
22.06.2025	Curs		
	Practica	Prof.dr.ing. Horatiu Vermesan	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 26.06.2025	Director Departament IMADD S.I.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2026	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	32.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termotehnica				
2.2 Titularul de curs	Felseghi Raluca Andreea – raluca.felseghi@termo.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Felseghi Raluca Andreea – raluca.felseghi@termo.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza 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 /	Reguli de conduită a studenților în cadrul laboratorului de termotehnica. Condiții de învățare practic-aplicativă, în spirit euristic, problematizant.

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

6. Competențele specifice acumulate

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

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

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

8. Conținuturi

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

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

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

Conținuturile abordate acoperă teme fundamentale ale disciplinei ce asigură familiarizarea studenților cu problematica specifică disciplinei (concepte, teorii, legi, principii și metode de 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 transversal);
 Conținuturile abordate cuprind teme de actualitate (pe plan local, național, internațional) ce constituie subiectul de interes și/sau al unor dezbateri/cercetări realizate de asociațiile profesionale și/sau angajatori.
 Conținuturile disciplinei au fost selectate ca urmare a colaborării cadrelor didactice cu alte cadre didactice din universități din țară și/sau străinătate, ca urmare a colaborării cu mediul de afaceri

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele	Examen scris din noțiunile teoretice în sesiunea de examene; subiectele acoperă întreaga materie	50%
	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei de Termotehnica		
	Însușirea problematicei tratate la curs		
	Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în rezolvarea unor probleme practice	Examen scris din aplicații practice în sesiunea de examene și/sau teme rezolvate pe parcursul semestrului; subiectele acoperă întreaga materie	30%
10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Cunoașterea modului de funcționare a aparatelor de măsură, a echipamentelor și instalațiilor experimentale, a modului de determinare a diferiților 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 domeniu termotehnic			

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

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.Dr.Ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	33.20

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Hidraulica				
2.2 Titularul de curs	S.I.dr.ing.Ioana DENES-POP – ioana.denes-pop@imadd.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	S.I.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	Categoria 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	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										11
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										4
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f)))						19				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						75				
3.10 Numărul de credite						3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	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	- Cunoașterea principiului de funcționare a aparatelor hidraulice. - Identificarea componentelor circuitelor hidraulice precum și înțelegerea modului de funcționare a acestora. - Evaluarea din punct de vedere funcțional a schemelor hidraulice astfel încât la nevoie să poată aduce modificări acestora și să obțină rezultatul dorit.
Competențe transversale	- Cunoașterea aparaturii utilizate în domeniul hidraulicii și pneumaticii precum și a conexiunilor existente între această știință și alte științe ingineresti. - Capacitatea de a respecta principiile eticii profesionale specifice activității ingineresti. - Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.

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	- Cunoaștere și înțelegere: - Cunoașterea principalelor aparate utilizate în circuitele hidraulice. - Cunoașterea principiului de funcționare a aparatelor hidraulice. - Înțelegerea noțiunilor de bază privitoare la elaborarea schemelor hidraulice. - Explicare și interpretare: - 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. - Să poată detecta defectele apărute într-un circuit hidraulic. - Instrumental – aplicative: - Să identifice cele mai bune soluții tehnice și tehnologice care pot fi folosite în procesul de proiectare a unui circuit hidraulic. - Să gestioneze eficient timpul și să lucreze în echipă. - Să obțină deprinderile necesare unui inginer de mediu. - Atitudinale: - Să înțeleagă avantajele sistemelor de acționare hidraulice. - Să aprecieze corect informațiile pe care le accesează și să fie capabili să le analizeze din perspective multiple.

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.. Aparate hidraulice pentru comanda energiei și puterii :	2		

definiția, clasificarea, rolul și simbolizarea distribuitorilor. Descrierea și funcționarea distribuitorilor cu sertar		materialelor suplimentare puse la dispoziția studenților.	
4.. Mărirea și comenzile distribuitorului hidraulic cu sertar, cu comandă directă sau pilotat. Distribuitor cu construcție specială.	2		
5. Pompe și motoare cu piston axiale și radiale. Pompe și motoare cu roți dințate.	2		
6. Pompe și motoare cu palete.	2		
7. Pompe și motoare cu suruburi. Motoare hidraulice oscilante	2		
8. Aparat hidraulic pentru comanda energiei și puterii: – caracteristici constructive și funcționale ale ventilelor distribuitor de reținere și a celor de presiune			
9. Aparat hidraulic pentru comanda energiei și puterii: – caracteristici constructive și funcționale ale ventilelor . pentru reglarea debitului și a celor de întârziere			
10. Aparat hidraulic pentru comanda energiei și puterii: – caracteristici constructive și funcționale ale ventilelor reglatoare de debit și a celor divizoare de debit			
11. Studiul unor scheme de acționare și comandă hidraulică. Circuite de inversare.			
12. Circuite pentru reglajul vitezei motoarelor: cu drosele sau cu ventile reglatoare de debit.			
13. Circuite de reglare a mai multor viteze ale motorului hidraulic, cu alimentare de la o singură sursă. Reglarea vitezelor cu mai multe pompe. Circuite cu reglaje de presiune sau cu ventile de reducere.			
14. Scheme cu ventile de cuplare, circuite cu acumulatori, circuite cu ventile de tensionare și ventil de reținere deblocabil hidraulic, circuite hidraulice cu două motoare.			

Bibliografie:

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., ș.a., Conventional Hydraulics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999.
5. Pop, I. I., ș.a., Modern Hydraulics & Pneumatics. Principles, Components & Circuits, U.T.Press, Cluj-Napoca, 1999.
6. Pop, I. I., Denes-Pop, Ioana, Marcu, I. I., Acționări hidraulice moderne. Pneumatică., U.T.Press, Cluj-Napoca, 2004.
7. Paunescu, M., Taca, C., Actionari hidraulice și pneumatice, Matrix Rom, București, 2009.
8. Javureanu, V., Acționări hidraulice și pneumatice în mașini și sisteme de producție, Chișinău, U.T.M., 2011.

8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Simbolizarea elementelor hidraulice și pneumatice – transformarea energiei, distribuția și reglarea energiei.	2	Explicații, Dezbateri, referate individuale, discuții tematice. <i>Argumentare, Metoda</i>	Seminariile se vor desfășura în sală dotată cu calculator și video-proiector. Se vor discuta studiile de caz/temele pe
2. Simbolizarea elementelor hidraulice și pneumatice – elemente de condiționare și transfer, comenzi, aparate de măsură, cartușe universale, grupuri de elemente.	2		
3. . Elemente constructive ale aparatului hidraulic auxiliar: conducte, blocuri hidraulice și filtre.	2		
4.. Elemente constructive ale aparatului hidraulic auxiliar: rezervoare, acumulatori hidraulici.	2		

5. Actionari pneumatice. Generalități, domenii de utilizare, structura. Producerea și prepararea aerului comprimat: compresoare.	2	<i>verificării</i>	care studentii au trebuit sa le rezolve acasă.
6..Aparataj pentru pregătirea aerului comprimat: filtre, ungătoare, conducte și racorduri, rezervoare.	2		
7. Scheme de acționare hidraulice și pneumatice.	2		

Bibliografie:

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	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.
2. Determinarea vâscozității fluidelor cu ajutorul vâscozimetrelor Cannon-Fenske utilizând metode de testare ASTM.	2		
3. Actionarea unui motor rotativ cu ajutorul energiei verzi, prin intermediul standului experimental "Solar-hidrogen" al firmei Phywe.	2		
4. Studiul constructiv și funcțional al unei platforme subterane de tip foarfecă, acționată hidraulic, destinată colectării deșeurilor.	2		
5.. Încercarea pompelor hidrostatice cu angrenaj – studiul aparaturii folosite, culegerea și prelucrarea datelor experimentale, interpretarea rezultatelor obținute.	2		
6. Determinări experimentale ale presiunii hidrostatice cu ajutorul standului experimental "Aparat legea lui Pascal" al firmei Phywe	2		
7. Calculul presiunii hidrostatice pe baza determinărilor făcute cu ajutorul standului experimental "Aparat legea lui Pascal" al firmei Phywe.	2		

Bibliografie:

1. Pop, I. I., Denes-Pop, Ioana, Marcu, I. I., Acționări hidraulice moderne. Pneumatică., U.T.Press, Cluj-Napoca, 2004.
2. Paunescu, M., Taca, C., Actionari hidraulice și pneumatice, Matrix Rom, București, 2009.
3. Javgureanu, V., Acționări hidraulice și pneumatice în mașini și sisteme de producție, Chișinău, U.T.M., 2011.
4. Cernica, I. Mecanica fluidelor. – București: Matrix Rom, 2011.
5. Macan, E., Sisteme de energii regenerabile, Editura Printech, București, 2015.
6. Gaffar, G.M., Rohan, H., Karan, D., Faisal, B., Robit, D., Design, Manufacturing&Analysis of Hydraulic Scissor Lift, International Journal of Engineering Research and General Science, Volume 3, Issue 2, Part 2, March-April, 2015.

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
10.1 Curs	Criterii specifice disciplinei (<i>definirea corectă a noțiunilor prezentate, discutarea critică a subiectelor abordate, etc</i>) Criteriile generale de evaluare (<i>completitudinea și corectitudinea cunoștințelor, coerența logică, fluența în exprimare, forța de argumentare</i>)	Examinare scrisă care constă dintr-un test grilă compus din întrebări care acoperă întreaga materie). De asemenea, separat, dacă este necesar, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de curs . De asemenea, examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de tratat, respectiv rezolvat, care să acopere întreaga materie. Orice alte variante sunt posibile și vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 67% din notă.	67%
10.2 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. De asemenea, separat, dacă este necesar, studenții vor răspunde în timpul semestrului, în scris, la întrebări aferente suportului de seminar . Există și posibilitatea aprecierii modalității de aprofundare a materiei prin realizarea unui referat care să acopere tematica seminarului. De asemenea, examinarea scrisă poate consta doar din subiecte de rezolvat, care să acopere întreaga materie discutată la seminar. Orice alte variante sunt posibile și vor fi astfel construite încât să acopere ponderea finală de 33% din notă.	33%
10.3. 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 întrebări 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.	100%
10.4 Standard minim de performanță Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei de hidraulică. Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$, $E \geq 5$; $S \geq 5$, unde: $N = 0,67 E + 0,33 S$; E - nota la examen, S - nota la seminar. N poate avea o altă structură în cazul în care se aplică un alt tip de evaluare. (vezi 10.1&10.2) Nota de la laborator este obținută doar pentru activitatea desfășurată pe parcursul lucrărilor de laborator			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.06.2025	Curs	Ș.l.dr.ing. Ioana Denes-Pop	
	Aplicații	Ș.l. dr.ing. Ioana Denes-Pop	

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Ingineria Materialelor și a Mediului
1.3 Departamentul	Ingineria Mediului și Antreprenoriatul Dezvoltării Durabile
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria și Protecția Mediului în Industrie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	34.10 Limbi moderne IV Engleza 34.20 Limbi moderne IV Franceza

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Limbi moderne IV, Engleza / Franceza				
2.2 Titularul de curs	--				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Pădurețu Sanda, Lb. engleză, Paduretu@lang.utcluj.ro Asist. asoc. dr. Macaria Iulia, L. franceză Iulia.MACARIA@iirmp.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Colocviu
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				Evaluare
	Opționalitate				DC/DO

3. Timpul total estimate

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

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională
Competențe transversale	Elaborarea, tehnoredactarea și susținerea în limba română și într-o limbă de circulație internațională a unei lucrări de specialitate pe o temă actuală în domeniu, utilizând diverse surse și instrumente informare, 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, videoproiector, Consultanță i
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., <i>Le français de la communication scientifique et technique</i> , Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002. Tescula, C., <i>Le francais de la technique</i> , UT.Press, Cluj-Napoca,2005. Paris, D.; Foltete Paris, B., <i>Environnement.com</i> , CLE International, Paris, 2009.			

E. Cloose, Le français du monde du travail, Grenoble, PUG, 2009.
J. L. Penfornis Français.com, nouvelle édition, Paris, CLE International, 2012.

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

Optimizarea comunicării cu interlocutorul/partenerul de pe piața muncii.

10. Evaluare

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

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

Data avizării în Consiliul Departamentului IMADD 27.06.2025	Director Departament IMADD s.l.dr.ing. Timea GABOR
Data aprobării în Consiliul Facultății IMM 30.06.2025	Decan IMM Conf.dr.ing. Bogdan Viorel NEAMȚU