

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica Dual (la Alba Iulia)
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	31.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica Fluidelor I				
2.2 Titularul de curs	Prof. dr. ing. Dan Opruta dan.opruta@termo.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Tutore 11 – Operator economic				
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DD
	Opționalitate				DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	IIS	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0	
			OE		0		0		1		0	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	IIS	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0	
			OE		0		0		14		0	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:									IIS		OE	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									15		1	
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren									5		0	
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri									0		8	
(d) Tutoriat									0		0	
(e) Examinări									2		2	
(f) Alte activități:									0		0	
Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))						33		22		11		
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.7)						75		50		25		
3.9 Numărul de credite						3		2.00		1.00		

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica
4.2 de competențe	Sa cunoască bazele fizicii (mecanica solidului) si ale matematicii (matematici speciale)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	On site, tabla, videoproiector
5.2. de desfășurare a laboratorului	Alba Iulia, laborator de Mecanica fluidelor

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Să cunoască principiile de baza ale mecanicii fluidelor, noțiunile fundamentale, legile care guvernează statica, cinematica și dinamica fluidelor, precum și aplicațiile practice ale acestora. Să înțeleagă fenomenele fizice care guvernează mecanica fluidelor. Să evalueze posibilitățile de implementare în practica a cunoștințelor dobândite
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	• Acumularea cunoștințelor de bază în domeniul ingineriei fluidelor
7.2 Obiectivele specifice	• Sa știe sa măsoare parametrii fluidelor • Sa știe sa analizeze datele măsurate • Sa știe sa interpreteze rezultatele obținute

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Proprietățile fluidelor Noțiuni generale. Modelul de fluid. Forțe și eforturi unitare	2	- Prezentare tematica clasică, - Prezentare utilizând platforma Teams , - Curs interactiv cu participarea studenților pe teme aplicative	
2. Proprietățile fizice ale fluidelor Presiunea. Temperatura, Densitate, Volum specific, Greutate specifică, Ecuația de stare. Ecuația de stare pentru lichide. Ecuația de stare a gazelor	2		
3. Proprietățile Fluidelor Vâscozitatea, noțiuni generale. Metode de determinare a vâscozității. Regimul de mișcare al fluidelor. Tensiunea superficială. Cavitația	2		
4. Statica fluidelor Starea de repaus. Repausul absolut al fluidelor. Ecuațiile generale ale staticii fluidelor. Fluide în repaus în câmp gravitațional. Principiul lui Pascal. Sarcina hidrostatică. Sarcina manometrică	2		
5. Statica fluidelor Repausul relativ al fluidelor. Recipient în mișcare de translație cu accelerație constantă. Recipient în mișcare de rotație unghiulară cu axa de rotație verticală	2		
6. Statica fluidelor Forțe de presiune. Forțe de presiune hidrostatice pe suprafețe plane. Forțe de presiune hidrostatice pe suprafețe curbe deschise. Forțe de presiune pe suprafețe curbe închise. Legea lui Arhimede	2		
7. Statica fluidelor Elemente privind plutirea corpurilor. Stabilitatea corpurilor complet imersate în lichide. Stabilitatea echilibrului corpurilor plutitoare	2		
8. Cinematica fluidelor Obiectul de studiu. Metode de prezentare a mișcării. Metoda Lagrange. Metoda Euler. Noțiuni cinematice de bază. Câmpul vitezelor. Câmpul accelerațiilor. Câmpul vârtejurilor	2		
9. Cinematica fluidelor Clasificarea mișcărilor. Clasificarea mișcărilor din punct de vedere al variației în timp a câmpului vitezelor. Clasificarea mișcărilor din punct de vedere al variației în spațiu a câmpului vitezelor. Clasificarea mișcărilor din punct de vedere al tipului câmpului vitezelor. Determinarea parametrilor cinematici	2		

10. Cinematica fluidelor Ecuția de continuitate. Volum material. Volum de control. Teorema transportului (Reynolds)	2		
11. Cinematica fluidelor Forma diferențială a ecuației de continuitate. Ecuția de continuitate pentru un tub de curent	2		
12. Măsurări hidraulice Măsurarea parametrilor specifici: presiune,	2		
13. Măsurări hidraulice Măsurarea parametrilor specifici: debit, viteze.. Aparate de măsură și senzori	2		
14. Măsurări hidraulice Măsurarea parametrilor specifici: densitate, vâscozitate. Aparate de măsură și senzori	2		
Bibliografie 1. ANTON, I., Cavitatia, vol. I, Ed. Academiei, Bucuresti, 1984; 2. BOGATEANU, G., Mecanica fluidelor si masini hidraulice, Curs litografiat Institutul Politehnic, Cluj-Napoca, 1980; 3. BRADEANU, P., Mecanica fluidelor, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1973; 4. FLOREA, J., PANAITESCU, V., Mecanica fluidelor, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1979; 5. IONESCU, D. GH., ș.a.. Mecanica fluidelor si masini hidraulice, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983; 6. OPRUȚA, D, VAIDA, L., GIURGEA, C , Statica și Cinematica Fluidelor, Ed. Quo Vadis , Cluj-Napoca, 2000; 7. VAIDA, L., OPRUȚA, D., GIURGEA, C. Mecanica Fluidelor Teoretică, Cluj-Napoca, 1999 8. www.piif.ro			

8.2 Laborator	Nr. ore IIS	Nr. ore OE	Metode de predare	Observații
Lucrarea nr.1. Noțiuni privitoare la mărimi și unități de măsură		2	Conversație + activitate individuala Realizarea activității prin munca în echipă	
Lucrarea nr.2. Determinarea coeficientului de compresibilitate pentru lichide		2		
Lucrarea nr.3. Verificarea și etalonarea manometrelor		2		
Lucrarea nr.4. Determinarea vâscozității cu aparatul Höppler		2		
Lucrarea nr.5. Determinarea vâscozității prin metoda corpului rotitor		2		
Lucrarea nr.6. Determinarea regimului de curgere și al numărului Reynolds critic		2		
Lucrarea nr.7. Studiul fenomenului cavitational		2		
Bibliografie				
1. FLOREA, J., PANAITESCU, V., Mecanica fluidelor, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1979;				
2. IONESCU, D. GH., ș.a.. Mecanica fluidelor si masini hidraulice, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1983;				
3. OPRUȚA, D, VAIDA, L., GIURGEA, C , Lucrari Practice, Ed. Toderico, Cluj-Napoca, 2004;				
4. BANYAI, D. GIURGEA, C, MARCU, L., NASCUTIU L , OPRUȚA, D., VAIDA, L.. Indrumator Mecanica Fluidelor, www.termo.utcluj.ro , 2020				
5. www.piif.ro				

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

Competențele dobândite vor fi necesare absolvenților care își vor desfășura activitatea în cadrul departamentelor de proiectare, service, mentenanța instalații termice si industriale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Examinare cu bilete (scris + oral), sau, în cazul activităților on-line cu teste Quiz concepute astfel încât să acopere întreaga materie.	E=50%
10.5 Laborator		Verificarea corectitudinii referatelor de laborator și a lucrării tematice finale	E=50%
10.6 Standard minim de performanță: Condiție de promovare: N>5; E>5; L>5; Verificarea corectitudinii referatelor de laborator și a lucrării tematice finale			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
17.01.2025	Curs	Prof. dr. ing. Dan Opruța	
	Laborator	<i>Tutore 11 – Operator economic</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului I.M.	Director Departament I.M. Prof. dr. ing. Cristian Dudescu

Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Facultate ARMM, Prof. dr. ing. Nicolae Filip
