

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	ARMM
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanica
1.5 Ciclul de studii	Licenta MTR+MF+MIAIA+SET
1.6 Programul de studii / Calificarea	Mecanica Fluidelor II
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	38.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Mecanica Fluidelor II		
2.2 Titularul de curs	Prof. Dan Opruta dan.opruta@termo.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing. Corina Giurcea corina.giurcea@termo.utcluj.ro S.L. dr.ing. Daniel Banyai daniel.banyai@termo.utcluj.ro S.L. dr.ing. Lucian Marcu lucian.marcu@termo.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD DI
	Opționalitate		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar		3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar		3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										15
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										3
(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	
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	In caz de forta majora: On-line platforma Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	In caz de forta majora: On-line platforma Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Să cunoască principiile de baza ale mecanicii fluidelor, noțiunile fundamentale, legile care guvernează statica, cinematica și dinamica fluidelor, precum și aplicațiile practice ale acestora.</p> <p>Să înțeleagă fenomenele fizice care guvernează mecanica fluidelor.</p> <p>Să evalueze posibilitățile de implementare în practica a cunoștințelor dobândite</p> <p>Să sintetizeze legile de bază ale mecanicii fluidelor legate de fenomenele specifice din mașinile hidraulice, acționări și comenzi hidraulice</p>
Competențe	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	<ul style="list-style-type: none"> Acumularea cunoștințelor de bază în domeniul ingineriei fluidelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Să știe să măsoare parametrii fluidelor Să știe să analizeze datele măsurate Să știe să interpreteze rezultatele obținute Să știe să dimensioneze și să proiecteze o instalație hidraulică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Dinamica fluidelor ideale Ecuțiile de mișcare ale fluidului perfect, Ecuația lui Bernoulli, Ecuația Bernoulli pentru fluide grele, incompresibile, în mișcare permanentă, Ecuația lui Bernoulli pentru fluide compresibile (gaze), în mișcare permanentă lui Bernoulli pentru un tub de curent Microhidroturbine, Stațiune de încercări.	2	Prezentare tematică clasică, -Prezentare utilizând platforma Teams , -Curs interactiv cu participarea studenților pe teme aplicative	În caz de forță majoră activitățile vor avea loc în mediul virtual pe platforma Teams
2. Dinamica fluidelor reale în mișcare laminară Ecuțiile lui Navier și Stokes, Ecuația energiei, Ecuația lui Bernoulli pentru un tub de curent în cazul mediului fluid vâscos	2		
3. Probleme privind mișcarea turbulentă a fluidelor vâscoase Caracteristici principale ale regimului de mișcare turbulentă.	2		
4. Probleme privind mișcarea turbulentă a fluidelor vâscoase Pierderi de sarcină liniare, Pierderi de sarcină locale, Cuplarea serie a rezistențelor hidraulice, Cuplarea în paralel a rezistențelor hidraulice	2		
5. Mișcări efluente; Curgerea prin orificii	2		
6. Mișcări efluente; Curgerea prin ajutaje	2		
7. Jeturi fluide; Jeturi neîncăte, Jeturi încăte, Principiul Coandă Aplicații ale teoriei jeturilor	2		
8. Mișcarea nepermanentă în conducte sub presiune; Lovitura de berbec	2		
9. Analiza dimensională și teoria similitudinii,	2		
10. Mașini hidraulice (turbomașini) Clasificarea turbomașinilor, Parametrii funcționali ai turbomașinilor	2		
11. Turbopompe, Ventilatoare hidraulice. Clasificare, Curbe caracteristice de funcționare a turbopompelor, Stațiunile de încercare a turbopompelor, Cuplarea serie, paralel a turbopompelor	2		

12. Ecuația fundamentală a turbomașinilor,	2		
13. Turbopompe, Ventilatoare hidraulice. Clasificare, Curbe caracteris funcționare a turbopompelor, Stațiunile de încercare a turbopompelor, Cuplarea serie, paralel a turbopompelor	2		
14. Turbine hidraulice, Aspecte constructive ale turbinelor hidraulice	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 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea nr.1. Determinarea coeficientului de rezistență hidraulică liniară	2 ore	Conversație + activitate individuala Realizarea activității prin munca în echipă	In caz de forta majora activitatile vor avea loc in mediul virtual pe platforma Teams
Lucrarea nr.2. Determinarea coeficientului de rezistență hidraulică locala	2 ore		
Lucrarea nr.3. Determinarea debitului prin metoda strangularii	2 ore		
Lucrarea nr.4. Trasarea curbelor caracteristice ale pompelor centrifuge	2 ore		
Lucrarea nr.5. Cuplarea pompelor centrifuge în serie și paralel	2 ore		
Lucrarea nr.6. Trasarea curbelor caracteristice pentru o turbină Pelton.	2 ore		
Lucrarea nr.7. Studiul rezistentelor hidraulice de comanda	2 ore		
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. Todesco, 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

--

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, in	E=50%

		cazul activitatilor on-line cu teste Quiz concepute astfel încât sa acopere întreaga materie.	
10.5 Seminar/Laborator /Proiect		Verificarea corectitudinii referatelor de laborator si a lucrării tematice finale	E=50%
10.6 Standard minim de performanță; Conditie de promovare: N>5; E>5; L>5;			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
zz.ll.aaaa	Curs	Prof. Dan Opruta	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Corina Giurgea	
		S.L. dr.ing. Daniel Banyai	
		S.L. dr.ing. Lucian Marcu	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament .Prof.dr.ing. Opruța Dan

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