

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 AR+ITT
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 Giurgea corina.giurgea@termo.utcluj.ro S.L. dr.ing. Daniel Banyai daniel.banyai@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>CP.1 Principiile generării și utilizării energiei hidraulice;</p> <p>CP.2 Sintetizarea unor informații diverse și complexe privind realizarea și exploatarea energiei din domeniul hidraulic;</p> <p>CP.3 Măsurarea parametrilor hidraulici, modelarea matematică a fenomenelor hidraulice, proiectarea sistemelor hidraulice</p> <p>CP.4 Activități de cercetare, proiectare și execuție pentru echipamentele mecanice care susțin generarea și utilizarea energiei hidraulice</p>
Competențe	<p>CT1 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.) .</p>

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"> Structura centralelor hidroelectrice CHE cu acumulare prin pompaj

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1 Elemente de hidrologie și hidrografie. Circuitul apei în natură; Apele curgătoare;	2		
Rețeaua hidrografică, bazinul hidrografic; Elementele albiei râurilor; Debitul cursurilor de apă; Aluviunile.			
2. Principiile generării și utilizării energiei hidraulice. Caracteristicile centralelor hidraulice, energia și puterea căderilor de apă. Scheme principale de amenajare a cursurilor de apă.	2		
3. Principiul de funcționare și scheme de amenajare specifice CHE. Caracteristici Nivele și volume caracteristice; Parametrii energetici ai CHE.	2		
4. CHE pe firul apei; Utilizarea rațională a căderii. Utilizarea rațională a debitelor.	2		
5. Problemele compensării; Diagrama integrală a debitelor; Tipuri de compensare. Calculul compensării; Ecuația de bilanț a volumelor; Compensarea zilnică; Compensarea săptămânală; Compensări pe perioade îndelungate; Compensarea multianuală; Compensarea în cascadă.	2	Prezentare tematică clasică, -Prezentare utilizând platforma Teams , -Curs interactiv cu participarea studenților pe teme aplicative	In caz de forță majoră activitățile vor avea loc în mediul virtual pe platforma Teams
6. Acoperirea consumului de energie de către CHE. Noțiuni despre sisteme energetice; graficul zilnic de sarcini; Puterea instalată și energia produsă; Încadrarea centralelor în curbele de sarcină.	2		
7. Stabilirea încadrării CHE în graficul de sarcini pentru maximizarea producției de energie. Amplasarea de centrale în sistemul energetic.	2		
8. Indicatori tehnico-economici caracteristici centralelor electrice; Calitatea și valoarea energiei produse; Criterii de eficiență economică.	2		
9. Scheme tehnologice și componența hidrocentralelor.	2		
10. Mașinile hidraulice ale centralelor hidroelectrice; parametrii turbinelor hidraulice.	2		
11. Ecuația fundamentală a turbinelor hidraulice; Tipuri constructive ale mașinilor hidraulice; Curbe caracteristice de funcționare ale turbinelor	2		

hidraulice.			
12. Alegerea mașinilor hidraulice pentru amenajările hidroenergetice. mașinilor reversibile.	2		
13. Mașini electrice utilizate în amenajările hidroenergetice; Echipamente auxiliare ale amenajărilor hidroenergetice.	2		
14. Managementul centralelor hidroelectrice. Funcțiile și structura managementului. Managementul turbinelor hidraulice. Elemente de mentenanță și fiabilitate.	2		
Bibliografie 1. Anton, I. , Cavitația, vol. I, Ed. Academiei, București, 1984; 2. Anton, I. , Turbine hidraulice, Ed. Facla, Timișoara, 1979. 3. Anton, L., Baya, A., Miloș, T., Stuparu, A. , Hidrodinamică experimentală, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 2007. 4. Baya, A. , Hidroenergetica, Editura Orizonturi Universitare, Timișoara, 1999. 5. Bărglăzan, M. , Turbine hidraulice și Transmisii hidrodinamice, Ed. Politehnica, Timișoara 1999 6. Bostan, I. Sisteme de conversie a energiilor regenerabile, Ed. Tehnica, Chisinau, 2007 7. Vasiliu, N., Vasiliu, D., Seteanu, I., Radulescu, v. , Mecanica fluidelor și sisteme hidraulice, Tditura Tehnică București 1999.			
8.2 Seminar / laborator / proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Lucrarea nr.1. Noțiuni privitoare la mărimi și unități de măsură .	4 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. Organologie. Prezentarea stațiunii de Încercări.	4 ore		
Lucrarea nr.3. Trasarea curbelor caracteristice pentru o turbină Pelton.	4 ore		
Lucrarea nr.4. Calculul compensării la CHE Mărișelu I, ÎI, III.	12 ore		
Lucrarea nr.5. Cavitația , problemă tehnico economică la mașinile hidraulice	4 ore		
Bibliografie			

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen	Examinare cu bilete (scris + oral), sau, în cazul activitatilor on-line cu teste QiuZ concepute astfel încât sa acopere întreaga materie.	

10.5 Seminar/Laborator /Proiect	Verificare	Verificarea corectitudinii referatelor de laborator si a lucrării tematice finale	
10.6 Standard minim de performanță			

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

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

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