

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 Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	ER-Ing. master
1.7 Forma de învățământ	La Zi IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	2.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Identificarea Termoenergetica a Sistemelor						
2.2 Aria de conținut	Termotehnica						
2.3 Responsabil de curs	Prof.Dr.Ing. Victor HODOR victor.hodor@termo.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Prof.Dr.Ing. Victor HODOR victor.hodor@termo.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DA/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1+1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					20
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Fizica si Termotehnica
4.2 de competențe	Manipularea cu marimi si unitati de masura, aparatura senzorică si calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Prezenta
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezenta

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1 Abilitatea înțelegerii și manipulării corecte, practice, a legilor și principiilor fundamentale ale termodinamicii în proiectarea și evaluarea consumurilor pe cicluri specifice proceselor din echipamente și instalații termoenergetice.</p> <p>C1.2 Utilizarea unor criterii, metode de evaluare, concepte, teorii și programe în proiectarea sistemelor termoenergetice</p> <p>C1.3 Elaborarea unor proiecte, modele și prototipuri de sisteme termoenergetice, utilizând principii și metode consacrate în domeniu</p>
Competențe transversale	<p>C2.1 Abilitatea de a interrelaciona legi și principii specifice celor trei capitole fundamentale ale Fizicii : Mecanica, Termodinamica și Electricitatea</p> <p>C2.2 Proiectarea optimă și evaluarea de bilanțuri termoenergetice</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Interrelacionarea dintre ciclurile termodinamice, optimizare, costuri, întreținere și consum, și diferite surse (combustie, hidro, electric, solar, geo, etc.)
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Înțelegerea și manipularea parametrilor și a transformărilor în Cogenerare • Însușirea principiilor ciclurilor termoenergetice de încălzire și/sau climatizare, a ciclurilor motoare și generatoare, a termenilor cei mai semnificativi din Ecuația conservării energiei, și a puterii acestora. • Manipularea cu celeritate a informațiilor și a modalităților de determinare experimentală și/sau prin documentare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observ
Legile fundamentale de transformare și Ecuația conservării energiei –cu termenii semnificativi	Multimedia și interactiv pe cazuistici specifice	
Marimi termodinamice, Transferul de Caldură, Marimi de stare și unități de măsură specifice. Comportarea dinamică –trăcerea din analiză în timp -în frecvență		
Raporturi: Pret /Calitate și Consum /Costuri. Distribuția și Curgerea agenților termici, Aparatura și Instrumentație specifică, tehnici de achiziție și prelucrare a datelor		
Caracteristici și specificități în funcționarea a instalațiilor industriale, de încălzire a spațiilor de locuit, și respectiv de termocentrale și cogenerare		
Caracteristici de evaluare a performanțelor focarelor (de ardere) specifice instalațiilor de cazane		
Configurații termodinamice de bază și oportunități de predicție prin simulare numerică. Gazodinamica specifică curgerii prin Echipamente, și Rețele de distribuție		
Evaluarea comparativă a aplicațiilor specifice Ciclul Clausius Rankine v.s. Ciclul Brayton și respectiv Organic _Tricicluri cogenerative		
Caracteristici și specificități în funcționarea încălzirii spațiilor și respectiv a ciclurilor motoare Clausius Rankine și Solare sau Geo.		
Îmbunătățirea ciclurilor, instrumentație și algoritmi specifici de control a proceselor –parametrilor curgerii aburului.		
Evaluarea Cogenerării și a oportunități specifice interacțiunii ciclurilor motoare și respectiv a ciclurilor frigorifice -climatizare		
Dignoza și reabilitarea echipamentelor specifice acestor cicluri		
Bilanțuri energetice și oportunități -perspective viitoare de evoluție și implementare.		
Sistematizarea principalelor aspecte relevante pentru o predimensionare		

si estimare a consumurilor per investitie.		
Recapitulare		
8.2. Aplicații (lucrări)	Metode predare	Obs
Organologia si parametrii circuitelor specifice instalatiilor de ardere	Manipulare de echipamente si baze de date	
Aparatura si echipamente specifice identificarii functionarii instalatiilor		
Ridicarea de caracteristici de functionare prin comparatie cu destinatia spatiilor sau proceselor deservite		
Evidentierea modalitatilor de sporire a performantelor si Interpretarea acestora		
Diagnoza functionarii instalatiilor de productie si distributie si modalitati de reechilibrare		
Studii de caz: Incalzire consumuri si/sau Cogenerarea si/sau Trigenerare		
Analiza pe studii de caz a performantelor specifice tipologiilor de distributie a energiei		
Bibliografie 1. Victor HODOR „Utilizarea energiei produse prin combustie” Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj, 1998. 2. Victor HODOR „ Dinamica Gazelor _Ecuatia reunita a Combustiei si Termogazodinamicii” Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj, 1999. 3.Victor HODOR „Termoenergetica si Energie” curs si aplicatii CD-rom Ed.UT-Press Cluj-N, 2003 4. PDF –uri si PPT-uri specifice din ECR www. Open Sources.		

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

<ul style="list-style-type: none"> În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare au avut loc discuții cu: cu alte cadre didactice din domeniu titulare în alte instituții de învățământ superior: Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea Politehnică din București și Universitatea Tehnică de Construcții din București. Au avut loc discuții și cu foști absolvenți care activează în acest domeniu. Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. Continutul se bazează pe o expertiză mai veche de 20 de ani –a cadrelor didactice implicite, expertiza care rezulta din insasi locurile de munca, cercetarile si expertizele intocmite in domeniul acestei materii.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea sistematica si interactiva, cu raspunsuri la fiecare chestionar (la inceputul orelor) referitor la tematica in dezbatare Sustinerea si evaluarea la clasa -a trei raporte/sinteze lunare, ca portofolii obligatorii pt. participarea la examinarea finala.	Scris si oral	75%
10.5 Seminar/Laborator	Participarea sistematica si interactiva, cu raspunsuri la fiecare chestionar (la inceputul orelor) referitor la tematica in dezbatare Sustinerea si evaluarea la clasa -a trei raporte/sinteze lunare, ca portofolii obligatorii pt. participarea la examinarea finala.	Scris si oral	75%
10.6 Standard minim de performanță			
Modelarea și rezolvarea unor probleme de evaluare de configuratii Termogazodinamice, utilizând aparatul formal specific domeniului.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Prof.Dr.Ing. Victor Hodor	
	Aplicații	Prof.Dr.Ing. Victor Hodor	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM 23.06.2023	Director Departament Prof.dr.ing. Dan Opruța
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM _____	Decan Prof.dr.ing. Nicolae Filip