

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Mecanică
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inginerie Mecanica, Mecatronica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	32.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Termotehnică I		
2.2 Aria de conținut	Inginerie Mecanică		
2.3 Titularul de curs	Conf. Dr. Ing. Bode Florin - florin.bode@termo.utcluj.ro		
2.4 Titularul activităților de laborator / proiect	As. Drd. Ing. Hiris Daniel – Daniel.Hiris@termo.utcluj.ro		
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	4
2.7 Tipul de evaluare			E
2.8 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DD
	Opționalitate		DI

3. Timpul total estimat

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									12	
(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									3	
(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	Curs in format electronic si pe hartie.
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Lucrări pe semigrupe de studenți.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C3.1 Să cunoască și să utilizeze formele de energie</p> <p>C3.2 Să cunoască și să aplice principiile termodinamicii</p> <p>C3.3 Să cunoască transformările de stare ale gazelor</p> <p>C3.4 Să înțeleaga transformările de faza</p> <p>C3.5 Să cunoască proprietățile termodinamice ale gazelor reale și ale vaporilor</p> <p>C3.6 Să stăpânească analiza termodinamică a proceselor termice</p> <p>C3.7 Să cunoască ciclurile termodinamice ale mașinilor termice cu gaze și vapori</p> <p>C3.8 Să cunoască proprietățile aerului umed</p> <p>C3.9 Să cunoască ciclurile instalațiilor frigorifice și ale pompelor de caldură</p> <p>C3.10 Să cunoască procesele de ardere</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.</p> <p>CT2 Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3 Documentare într-o limbă de circulație internațională</p>

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de competențe în domeniul ingineriei termice
7.2 Obiectivele specifice	<p>Studierea noțiunilor fundamentale despre energie</p> <p>Studierea principiilor termodinamicii</p> <p>Studierea transformărilor energiei dintr-o formă în alta</p> <p>Studiul proceselor de ardere</p> <p>Studiul principalilor agenți termodinamici</p> <p>Aplicarea noțiunilor teoretice în practică</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Sistem termodinamic. Stare termodinamică. Parametrii de stare.	2	Expunere / curs interactiv (clasic + videoprojector)	
2. Energie. Forme de energie. Principiul I al termodinamicii	2		
3. Aplicații ale principiului I	2		
4. Aplicații ale principiului I	2		
5. Gazul perfect. Transformări. Amestecuri de gaze perfecte	2		
6. Arderea combustibililor	2		
7. Bilantul termoeenergetic al unei centrale termice de abur. Calculul arderii	2		
8. Principiul II al termodinamicii	2		
9. Vapori și diagrame termodinamice ale vaporilor	2		
10. Bilantul termoeenergetic al unei instalații de cogenerare	2		
11. Aerul umed	2		
12. Soluții de climatizare eficiente energetic	2		
13. Recuperarea de energie	2		
14. Surse regenerabile de energie	2		

Bibliografie			
1. Bălan, M. Noțiuni de termotehnică: http://www.termo.utcluj.ro/termo/index.html			
2. Madarasan, T ș.a. Îndrumător pt lucrări de termotehnică: http://www.termo.utcluj.ro/termoluc/			
3. Madarasan, T. și Balan, M. Termodinamica tehnică, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1999			
4. Madarasan, T. Bazele termotehnicii, Editura Sincron, Cluj-Napoca, 1998			
5. Bode F., Unguresan P., Combustie și Instalații de Ardere, UTPress, 2014			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Masurarea temperaturilor	2	Conversație Expunere, activitate aplicativă, conversație, lucru în grup Realizarea activității prin munca în echipă	
2. Masurarea presiunilor	2		
3. Determinarea debitelor prin metoda strangularii	2		
4. Aplicații (probleme)	2		
5. Determinarea marimilor de stare ale aerului umed	2		
6. Determinarea caracteristicilor principale ale pompelor de caldura	2		
7. Recuperare lucrări. Evaluare	2		
Bibliografie			
1. T. Madarasan, B. Apahidean, I. Ghiran, I. Teborean, P. Unguresan, B. Duma, M. Balan, Îndrumător pentru lucrări de termotehnică și mașini termice, UT Press 2002			
2. Bode F., Unguresan P., Combustie și Instalații de Ardere, UTPress, 2014			
3. http://www.termo.utcluj.ro/termoluc/ , Îndrumător pentru lucrări de termotehnică și mașini termice			

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

<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Societatea Română a Termotehnicienilor • Asociația Frigotehniștilor și Criogeniștilor din România • Agenția Națională pentru Reglementare în Energie • SC Emerson SA • SC BOSH SA • SC Termorom SA • SC Schiessl Romania • SC Frigotehnica SA <p>Întâlnirea a vizat identificarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și coordonarea cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior.</p>
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	1. Cunoștințe cumulate	Teorie + Aplicații	80%
	2. Prezentă		10%
10.5 Laborator/Proiect	1. Referatele de laborator / studii de caz	Test de verificare laborator	10%
10.6 Standard minim de performanță			
• La fiecare tip de activitate pentru promovare este obligatorie realizarea a minim jumătate din punctajul acordat.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.09.2022	Curs	Conf. Dr. Ing. Florin BODE	
	Aplicatii	<i>As. Drd. Ing. Hiris Daniel</i>	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Inginerie Mecanică 23.09.2022	Director Departament Inginerie Mecanică Prof.dr.ing. Dan OPRUȚA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Autovehicule Rutiere, Mecatronică și Mecanică 27.09.2022	Decan Prof.dr.ing. Nicolae FILIP