

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Autovehicule Rutiere, Mecatronica si Mecanica
1.3 Departamentul	Inginerie Mecanica
1.4 Domeniul de studii	INGINERIE MECANICA
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	Sisteme si Echipamente Termice / L 20701018010
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	64.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Utilaje termice II		
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Plesa Angela – angela.plesa@termo.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	<i>Proiect:</i> Conf.dr.ing. Plesa Angela angela.plesa@termo.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare			E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		DS
	Opționalitate		DO

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										10
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										15
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										25
(d) Tutoriat										5
(e) Examinări										3
(f) Alte activități:										0
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Notiuni generale de termotehnica, mecanica fluidelor, transfer de caldura, compresoare si ventilatoare, de utilaje termice I, instalatii frigorifice
4.2 de competențe	Utilizarea calculatorului, a instrumentelor de masurare a temperaturii si presiunii, de intelegere a functionarii instalatiilor termice si de recunoastere a componentelor acestora

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	laptop, videoproiector, tableta grafica/tabla
5.2. de desfășurare a proiectului	Calculatoare, tableta grafica/tabla

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOSTINTE</p> <p>C4.1 Sintetizarea sistemelor tehnologice specifice și aplicarea teoriilor și metodelor de bază în proiectarea și construcția echipamentelor termice, utilizate în cadrul instalațiilor de încălzire/răcire, industria frigorifică, climatizarea aerului, motoarelor termice.</p> <p>C4.2 Aplicarea cunoștințelor tehnice de specialitate pentru descrierea și interpretarea conceptelor și proceselor care stau la baza tehnologiilor specifice relaționate cu proiectarea, construcția și exploatarea sistemelor și echipamentelor termice</p> <p>C5.1 Identificarea metodelor avansate de analiză utilizate în construcția și exploatarea sistemelor și echipamentelor termice</p> <p>ABILITATI</p> <p>C4.4 Utilizarea adecvată a criteriilor și metodelor standard de evaluare în vederea aprecierii obiective a elementelor teoretice și practice referitoare la tehnologiile relaționate cu proiectarea, construcția și exploatarea sistemelor și echipamentelor termice</p> <p>C4.5 Realizarea de proiecte care utilizează principii și metode consacrate în domeniul ingineriei mecanice și în particular pentru sisteme și echipamente termice</p>
Competențe transversale	<p>CT1 Respectarea principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională prin abordarea unei strategii de muncă riguroase, eficientă și responsabile în rezolvarea problemelor și luarea deciziilor</p> <p>CT2 Aplicarea tehnicilor de relaționare și muncă eficientă în echipă multidisciplinară, pe diverse paliere ierarhice, în cadrul colectivului de lucru-managementul de proiect specific</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente în domeniul instalațiilor termice și a utilajelor specifice, în sprijinul formării profesionale
7.2 Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind instalațiile termice și utilajele specifice, calculul de proiectare a acestora și alegerea componentelor auxiliare aferente acestor instalații. 2. Alegerea tipului constructiv optim de utilaj termic dintr-o instalație, a agentului termodinamic de lucru și a materialelor compatibile. 3. Obținerea deprinderilor pentru dezvoltarea programelor de calcul, proiectare și optimizare a utilajelor termice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Utilaje termice. Tendințe de dezvoltare și tehnologii moderne	2	Curs pe suport electronic, Expunere video, Explicații la tabla/tableta grafică Discuții, Aplicații	Consultarea unor materiale auxiliare: cataloage de produse, tipărite și în format electronic, programe de calcul al necesarului de frig
2. Schimbătoare de căldură cu plăci. Noțiuni generale, domenii de utilizare, tipuri constructive, întreținere și funcționare, moduri de circulație a agenților termici	2		
3. Schimbătoare de căldură cu plăci și garnituri. Plăcile și nervurațiile lor. Garnituri. Optimizare constructivă	2		
4. Schimbătoare de căldură cu plăci sudate, semisudate, brazate și schimbătoare speciale	2		
5. Schimbătoare de căldură cu suprafețe extinse	2		
6. Tuburi radiante	2		
7. Schimbătoare de construcție specială utilizând surse ecologice de energie	2		
8. Utilaje termice din industria alimentară	2		
9. Echipamente termice utilizate în sisteme de încălzire de tip pompă de căldură	2		

10. Echipamente termice utilizate în sisteme de încălzire cu ape geotermale	2		
11. Cuplaje termice între sisteme utilizând combustibili clasici și energii alternative	2		
12. Utilaje termice utilizate în punctele termice cu încălzire directă și indirectă și preparare apă caldă menajeră	2		
13. Echipamente de măsură, control și automatizare utilizate în sistemele termice	2		
14. Utilaje termice în aplicații industriale	2		
Bibliografie 1. Angela PLEȘA, Csaba. F. GRIEB, Mihai NAGI – „Utilaje termice. Schimbătoare de căldură cu plăci. Vol. I”, Ed. MEDIAMIRA Cluj-Napoca, 2008, ISBN 978-973-713-209-3; http://www.termo.utcluj.ro/scp/scp.pdf 2. M. Balan, Angela Plesă - Instalatiile frigorifice. Constructie, functionare si calcul, Ed. TODESCO, Cluj-Napoca, 2002, http://www.termo.utcluj.ro/ccif/calcul/cmo/constructiv.html 3. Vatachi N., Miron V., Utilaje termice Vol.II, Ed Fundatiei Univ. Dunarea de Jos Galati, 2005 4. Paunescu M., Tehnologii si instalatii din industria alimentara, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2009 5. Roman M.A, Ion M., Tratarea si utilizarea apelor geotermale, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2009			
8.3 Proiect <u>Tema</u> : Proiectarea unei instalatii de racire a apelor geotermale reziduale, utilizate în scopul asigurării confortului rezidențial	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Stabilirea schemei de funcționare a instalației și a datelor tehnice de proiectare	3	Explicatii la tabla/tableta grafica si lucru pe calculator	
2. Calculul de proiectare a componentelor	3		
3. Calculul și alegerea echipamentelor auxiliare	3		
4. Elemente de automatizare și control	3		
5. Finalizarea și evaluarea proiectului	2		
Bibliografie 1. Porneala S., Bălan M. – Utilizarea frigului artificial, Ed. Todesco, Cluj-Napoca, http://www.termo.utcluj.ro/ufa/index.html 2. Softuri specifice aplicațiilor instalațiilor frigorifice: http://www.termo.utcluj.ro/pcif/index.html / secțiunea Cataloage și software selecție 3. Roman M.A, Ion M., Tratarea și utilizarea apelor geotermale, Ed. Matrixrom, Bucuresti, 2009			

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

Competențele obținute vor fi necesare absolvenților care își vor desfășura activitatea în cadrul serviciilor de proiectare, service și mentenanță a echipamentelor termice din instalațiile frigorifice, de climatizare, din industria alimentară, din echipamentele de răcire/încălzire din industrie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Sustinere referat din lista cu teme propusă	Expunere orală referat în format ppt.: 5 min	30%
10.5 Proiect	Sustinere proiect	15 min student	60 %
10.6 Standard minim de performanță Rezolvare 75 % proiect + 50 % referat			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Plesa Angela – angela.plesa@termo.utcluj.ro	
	Aplicații	<i>Proiect:</i> Conf.dr.ing. Plesa Angela angela.plesa@termo.utcluj.ro	

Data avizării în Consiliul Departamentului IM 23.06.2023	Director Departament .IM Prof.dr.ing. OPRUTA Dan
Data aprobării în Consiliul Facultății ARMM	Decan Prof.dr.ing. FILIP Nicolae