

## FIȘA DISCIPLINA

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	50.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații frigorifice II				
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing. Gheorghe Viorel DRAGOȘ <a href="mailto:viorel.dragos@insta.utcluj.ro">viorel.dragos@insta.utcluj.ro</a>				
2.3 Titularul activităților de proiect	-				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categororia formativă				DS
	Opționalitate				DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
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										2
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										1
(f) Alte activități:										7
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						22				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						50				
3.10 Numărul de credite						2				

### 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	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Cluj-Napoca -Aula
5.2. de desfășurare a proiectului	-

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască tipurile de instalații frigorifice cu absorbție (cu soluție apă-amoniac și soluție bromură de litiu-apă) și calculul termic al acestora</li> <li>- Să cunoască soluțiile de realizare și dimensionare a componentelor instalațiilor frigorifice (compresoare, condensoare, vaporizatoare, aparatură auxiliară)</li> <li>- Să cunoască soluțiile de utilizare a frigului artificial în domeniul climatizării și în domeniul construcțiilor (răcire betoane, congelare sol)</li> <li>- Să cunoască realizarea, montajul și punerea în funcțiune a instalațiilor frigorifice</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să aleagă soluțiile de răcire utilizând instalații frigorifice cu absorbție (amoniac-apă, bromură de litiu-apă) și să dimensioneze aceste instalații</li> <li>- Să dimensioneze și să aleagă echipamentul frigorific</li> <li>- Să implementeze instalații frigorifice în domeniul climatizării și al construcțiilor (răcire, congelare)</li> <li>- Să execute și să monteze instalații frigorifice</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>C1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații</p> <p>C2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații</p> <p>C5. Aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>C1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: frigorifice</p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: frigorifice</p> <p>C1.3. Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru instalații frigorifice</p> <p>C2.1. Definirea conceptelor și teoriilor pt. alegerea soluțiilor tehnologice de realizare a fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: frigorifice</p> <p>C2.2. Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalații</p> <p>C2.3. Conceperea schemelor tehnologice, alegerea echipamentelor și materialelor adecvate pentru realizarea acestora</p> <p>C2.4. Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării metodelor/programelelor de proiectare asistată de calculator din domeniul sistemelor de instalații</p> <p>C5.1. Identificarea reglementărilor tehnice specifice sistemelor de instalații: frigorifice</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr ore	Metode de predare	Observații
1. Condensatoare frigorifice cu plăci.	2 ore	Expunere și discuții	
2. Vaporizatoare frigorifice multitubulare pentru răcirea lichidelor. Construcție și dimensionare	2 ore		
3. Vaporizatoare frigorifice cu plăci pentru răcirea lichidelor. Construcție și dimensionare	2 ore		
4. Schimbătoare de căldură frigorifice recuperative și regenerative. Construcție și dimensionare	2 ore		
5. Aparatură auxiliară. Calcul hidraulic	2 ore		
6. Instalații frigorifice cu ejecție de abur	2 ore		
7. Instalații frigorifice cu absorbție. Caracterizarea soluțiilor binare utilizate. Diagrame	2 ore		
8. Instalații frigorifice cu absorbție simplă într-o treaptă, cu soluție hidroamoniacală	2 ore		
9. Instalații frigorifice cu soluție hidroamoniacală, cu rectificare și deflegmare	2 ore		
10. Instalații frigorifice cu absorbție și desorbție	2 ore		
11. Instalații frigorifice cu absorbție cu soluție de bromură de litiu-apă	2 ore		
12. Utilizarea frigului artificial în domeniul climatizării	2 ore		
13. Aplicații ale ciclurilor frigorifice în domeniul pompelor de căldură	2 ore		
14. Montarea, probarea, punerea în funcțiune și exploatarea instalațiilor frigorifice	2 ore		
Bibliografie			
1. Desmons, J ș.a. - Technologie des installations frigorifiques, Ed. Dunod, Paris, 2011			
2. Dragoș, Gh.V., Moldovan, R. – Instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori. Îndrumător de proiectare. Ediția a II-a. Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2010			
3. Dragoș, Gh.V., Dragoș, R. – Agenți și procese în instalații frigorifice nepoluante; Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2009			
4. Hera, Dr. – Instalații frigorifice Vol. III. Echipamente frigorifice. Editura Matrix Rom, București, 2009			
5. Hera, Dr., Girip, A. – Instalații frigorifice Vol. II. Scheme și cicluri frigorifice. Editura Matrix Rom, București, 2007			
6. Drughean, L. ș.a. – Sisteme frigorifice nepoluante, Editura Matrix Rom, București, 2004			
7. Sârbu, I. – Instalații frigorifice: teorie și aplicații. Editura Mirton, Timișoara, 1998			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă în verificarea cunoștințelor: in scris-test grila	Examen Test grilă	100%
10.5 Proiect	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță			
Nota minimă la examen 5(cinci)			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
25.06.2024	Curs -	Conf.dr.ing. Gheorghe Viorel DRAGOȘ	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 27.06.2024	Director Departament, Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 27.06.2024	Decan, Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA