


**FISA DISCIPLINEI**
**1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Instalații
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	45.00

**2. Date despre disciplină**

2.1	Denumirea disciplinei	Instalații frigorifice I									
2.2	Aria tematică (subject area)	Instalații termice									
2.3	Titular de disciplină	Conf.dr.ing. Gheorghe Viorel DRAGOȘ									
2.4	Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Gheorghe Viorel DRAGOȘ									
2.5	Anul de studii	III	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O/DS

**3. Timpul total estimat**

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
III/1	Instalații frigorifice	14	2		1	28		14	62	104	4

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								21
Tutoriat								10
Examinări								1
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			62				
3.8	Total ore pe semestru			104				
3.9	Număr de credite			4				

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1	De curriculum	-
4.2	De competente	-

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1	De desfășurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Să cunoască procedeele de producere a frigului artificial</li> <li>- Să cunoască agenții frigorifici și caracteristicile acestora</li> <li>- Să cunoască tipurile de instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori și să efectueze calculul termic</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să aleagă agentul frigorific adoptat aplicației pe considerente termodinamice, ecologice și economice</li> <li>- Să aleagă soluția tehnică din cadrul instalațiilor frigorifice cu comprimare mecanică</li> <li>- Să proiecteze instalații frigorifice cu comprimare mecanică (calcul termic)</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să proiecteze instalații frigorifice cu comprimare mecanică (calcul termic)</li> </ul>
Competențe transversale		

## 7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<p>C.1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații</p> <p>C.2.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</p>

		metodelor/programelor de proiectare asistată de calculator din domeniul sistemelor de instalații C5.1. Identificarea reglementărilor tehnice specifice sistemelor de instalații: frigorifice
--	--	---

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Istoric. Domenii de utilizare. Procedee de producere a frigului artificial	Expunere, discuții	Video-proiector
2	Agenți frigorifici. Impactul agenților frigorifici asupra mediului		
3	Caracterizarea principalilor agenți frigorifici utilizați		
4	Instalații frigorifice cu comprimare mecanică. Aspecte generale. Diagrame utilizate		
5	Instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori, într-o treaptă, pentru amoniac		
6	Instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori, într-o treaptă, pentru freoni		
7	Instalații frigorifice cu comprimare mecanică în două trepte, cu răcitor intermediar		
8	Instalații frigorifice cu comprimare mecanică în două trepte, pentru amoniac, cu injecție parțială și totală de lichid		
9	Instalații frigorifice cu comprimare mecanică în două trepte, pentru freoni		
10	Instalații frigorifice în trei trepte de comprimare		
11	Instalații frigorifice în cascadă		
12	Funcționarea reală a instalațiilor frigorifice		
13	Compresoare mecanice		
14	Condensatoare frigorifice		
8.2. Aplicații - Proiect		Metode de predare	Observații
1	Tema de proiectare. Indicarea bibliografiei	Expunere, exemple și aplicații	Utilizarea de softuri de calcul și reprezentare grafică
2	Instalația frigorifică cu comprimare mecanică de vapori. Alegerea soluției constructive și a agentului frigorific pentru aplicația tehnică propusă		
3	Determinarea parametrilor în punctele caracteristice ciclului frigorific teoretic		
4	Determinarea debitelor masice de agent frigorific din instalație		
5	Determinarea mărimilor specifice (fluxuri specifice și lucruri mecanice specifice)		
6	Determinarea fluxurilor pe aparate și a puterilor de comprimare		
7	Bilanțul global pe instalație. Eficiența frigorifică		
<p>Bibliografie</p> <p><b>În biblioteca UTC-N:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gh.V.Dragoș, R. Dragoș – Agenți și procese în instalații frigorifice nepoluante; Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2009</li> <li>Gh.V.Dragoș, R. Dragoș – Instalații frigorifice cu comprimare mecanică de vapori. Îndrumător de proiectare; Editura U.T. Press, Cluj-Napoca, 2007</li> <li>C.Stamatescu – Tehnica frigului Vol. I; Editura Tehnică, 1972</li> <li>F.Chiriac – Instalații frigorifice; Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981</li> <li>I.Sârbu – Instalații frigorifice; Editura Mirton, Timișoara, 1998</li> </ol> <p><b>În alte biblioteci:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dr. Hera – Instalații frigorifice Vol. II; Cicluri și procese în instalații frigorifice; Editura Matrix, București, 2007</li> <li>Dr.Hera – Instalații frigorifice Vol. I; Agenți frigorifici; Editura Matrix, București, 2004</li> <li>L.Drughean – Sisteme frigorifice nepoluante, Editura Matrix, București, 2004</li> </ol>			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori 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
Curs		Examenul constă în verificarea cunoștințelor: scris și oral		Probă scris și <b>oral</b> – durata evaluării 1 oră		70%
Aplicații		Prezentarea proiectului efectuat pe parcursul semestrului		Susținerea proiectului		30%

### 10.4 Standard minim de performanță

Susținerea proiectului condiționează intrarea la examen.

Respectarea conținutului cadru al proiectului conform prezentării în timpul semestrului și efectuarea corectă a calculelor de dimensionare și a planșelor din proiect

$N=0,7E+0,3P$  ; Condiția de obținere a creditelor:  $E \geq 5$ ;  $P \geq 5$

Data  
completării  
29.09.2014

Titularul de Disciplină  
Conf.dr.ing. Gheorghe Viorel  
DRAGOȘ

Responsabil de curs  
Conf.dr.ing. Gheorghe Viorel DRAGOȘ

Data avizării în departament 02.10.2014	Director departament Conf.dr.ing.Carmen Mârza
--	--