



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	de Instalații
1.3	Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4	Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5	Ciclul de studii	Licentă
1.6	Programul de studii/Calificarea	Instalații pentru construcții/inginer
1.7	Forma de invatamint	IF – învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	44.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Instalații de încălzire I										
2.2	Aria tematica (subject area)	Instalații termice										
2.3	Titularul disciplinei	Sef lucrari dr. ing. Ancuta ABRUDAN										
2.4	Responsabili de curs	Conf.dr.ing. Elena Glugan										
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. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
				S	L	P		S				L	P
III/1	Instalații de încălzire I	14	2			2	28			28	72	128	5

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								18
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								34
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								7
Examinari								3
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual	72						
3.8	Total ore pe semestru	128						
3.9	Numar de credite	5						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	-
4.2	De competente	-

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Cluj-Napoca Str. 21 Dec 1989 nr. 128-130 Aula
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca Str. 21 Dec 1989 nr. 128-130 Sala I01

## 6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Cunoștințe teoretice dobândite la disciplinele: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Termotehnică</li> <li>- Hidraulică</li> <li>- Aparate termice</li> <li>- Mașini hidraulice</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> <li>- determine pierderile de căldură pentru spațiile încălzite</li> <li>- dimensioneze corpuri de încălzire</li> <li>- dimensioneze rețele interioare și exterioare pentru distribuția apei calde.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizeze programe de calcul pentru determinarea necesarului de căldură pentru diverse spații încălzite și să interpreteze critic rezultatele obținute</li> <li>- utilizeze programe de calcul pentru dimensionarea corpurilor de încălzire și să aleagă varianta optimă din punctul de vedere al criteriului estetic și cel al investiției necesară</li> <li>- să analizeze critic soluțiile de realizare a rețelelor de distribuție a apei calde pornind de la criteriile reprezentate de investiție și cheltuieli de exploatare</li> </ul>
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili să coreleze instalațiile interioare de încălzire cu celelalte tipuri de instalații aferente clădirii pentru care este aleasă soluția.	

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații, efectuarea calculului de dimensionare pentru instalații și aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații
7.2	Obiectivele specifice	C.1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: încălziri C.1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: încălzire C.1.3. Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru instalații de încălzire C.2.1. Definierea conceptelor și teoriilor pentru alegerea soluțiilor de realizare a instalațiilor de încălzire pentru echiparea construcțiilor C.2.2. Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru instalații de încălzire C.2.5. Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculului de dimensionare și verificare C5.1. Identificarea reglementărilor tehnice specifice sistemelor de instalații de încălzire

		C.5.2. Adaptarea metodelor de calcul la particularitatile elementelor si sistemelor de instalatii de incalzire C5.3. Aplicarea principiilor de alcatuire a sistemelor de instalatii si modului de calcul pentru cerintele specifice identificate
--	--	---

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Noțiuni privind confortul termic în clădiri. Calculul necesarului de căldură pentru clădiri civile și administrative (S.R. 1907/1-1997) - pierderi de căldură prin transmisie și factori de corecție	Expunere și Discuții	
2	Calculul necesarului de căldură pentru clădiri civile și administrative (S.R. 1907/1-1997) - pierderi de căldură prin infiltrații		
3	Corpuri de încălzire-prezentare generală		
4	Corpuri de încălzire-prezentare generală (continuare). Dimensionarea corpurilor de încălzire		
5	Dimensionarea corpurilor de încălzire (continuare). Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată – rețele interioare - extindere în plan orizontal		
6	Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată – rețele interioare - extindere în plan orizontal (continuare)		
7	Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată - rețele interioare – extindere pe verticală		
8	Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată - rețele interioare – extindere pe verticală (continuare). Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată – modalități de preluare a dilatărilor		
9	Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată – dotări minime obligatorii pentru exploatare și limitarea zonelor de intervenție		
10	Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată – Configurații cu posibilitati de contorizare locala.		
11	Instalații de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată – calculul hidraulic.		
12	Centrale termice mici – asigurarea centralelor cu vas de expansiune deschis. Funcțiile vasului de expansiune deschis, forme constructive și dimensionare. Rețele exterioare pentru distribuția apei calde - soluții de amplasare a conductelor în canal termic și direct în sol - dotări minime obligatorii pentru exploatare și elemente de corelare cu alte rețele de distribuție - calculul hidraulic		
13	Centrale termice mici – schema de principiu pentru incalzire cu reglaj calitativ si apa calda menajera Rețele exterioare pentru distribuția apei calde - calculul hidraulic Centrale termice pentru producerea apei calde – schema de principiu		
14	Centrale termice mici – surse pentru utilitati multiple (incalzire cu corouri statice, ventilare, climatizare si apa calda menajera) Centrale termice pentru producerea apei calde – schema de principiu (continuare)		
8.2. Aplicatii (proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Calculul necesarului de căldură (bloc de locuințe minim P+4).	Expunere exemple și aplicații	Utilizare softuri de calcul și reprezent are grafică
2	Calculul necesarului de căldură (bloc de locuințe minim P+4).		
3	Calculul necesarului de căldură (bloc de locuințe minim P+4).		
4	Dimensionarea corpurilor de încălzire (bloc de locuințe minim P+4).		
5	Calculul rețelei interioare de distribuție a apei calde la o clădire de		

	locuit (bloc de locuințe minim P+4).		
6	Calculul rețelei interioare de distribuție a apei calde la o clădire de locuit (bloc de locuințe minim P+4).		
7	Calculul rețelei interioare de distribuție a apei calde la o clădire de locuit (bloc de locuințe minim P+4).		
<b>Bibliografie</b> <b>In biblioteca UTC-N</b> 1. STAS 1907/1 – 1997 <i>Instalatii de încălzire</i> . Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul. 2. STAS 1907/2 – 1997 <i>Instalatii de încălzire</i> . Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul 3. I13- 2002 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală 4. I13/1- 2002 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală 5. GP 051 – 2000 Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici 6. GP 039 – 1999 Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit 7. M. Ilina, S. Ilina – Încălzirea locuințelor individuale; Editura MATRIX ROM, București, 1999 8. M. Ilina, C. Bandrabur, M. Popescu ș.a – Instalații de încălzire, Îndrumător de proiectare. Editura Tehnică, București, 1992 9. T. Săvulescu – Instalații de încălzire și ventilare. Editura Tehnică, București, 1985 10. *** Manualul Inginerului de Instalatii – Instalații de încălzire, București, 2010 11. A. Abrudan, F. Domnita- Instalatii de incalzire – elemente de termotehnica a constructiilor, UTPress, Cluj-Napoca, 2009 <b>Materiale didactice virtuale</b> 1. Programe de calcul pentru elaborarea etapelor cuprinse în proiect 2. Cataloage de produse pentru echipamentele utilizate în alcătuirea instalațiilor de încălzire			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare viitorilor specialiști în domeniul ingineriei instalațiilor, în viitoarea lor calitate de proiectant, responsabil tehnic cu execuția sau diriginte de șantier.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Examenul constă din evaluarea cunoștințelor teoretice		Probă scrisă – durata evaluării 3 ore		50%
Aplicatii		Verificarea cunoștințelor prin susținere după fiecare etapă intermediară și prin susținerea finală		Pe parcursul semestrului se acordă note după fiecare etapă intermediară		50%
<b>10.4 Standard minim de performanta</b>						
Efectuarea în totalitate a etapelor de proiectare menționate condiționează participarea la examen. $T \geq 0,5$ ; $P \geq 0,5$ ; se calculează dacă $T \geq 0,5$ și $P \geq 0,5$ .						

Data  
completării  
25.09.2014

Titularul de Disciplina  
Sef lucrari dr. ing. Ancuta  
ABRUDAN

Responsabil de curs

Conf.dr.ing. Elena Glugan

Data avizarii in departament  
2.10.2014

Director departament  
Conf.dr.ing.Carmen Marza