



## 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	52.00

## 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Instalații de încălzire II
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	2
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/2	Instalații de încălzire II	14	2			3	28			42	58	128	5

3.1	Numar de ore pe saptamina	5	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	3
3.4	Total ore din planul de inv.	70	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	42
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								18
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								20
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								7
Examinari								3
Alte activitati								
3.7	Total ore studiul individual	58						
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
-----	---------------------------	---

## 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> <li>- Instalații de încălzire I</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- să dimensioneze rețele interioare și exterioare pentru distribuția apei calde.</li> <li>- să aleagă echipamentele într-o centrală termică pentru producerea apei calde</li> <li>- să aleagă soluția optimă pentru o centrală termică în funcție de utilitățile pe care le asigură</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- să analizeze soluțiile ce pot fi adoptate pentru structura centralei termice în funcție de criteriile reprezentate de investiție și cheltuieli de exploatare</li> </ul>
Competențe transversale	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili să coreleze structura unei centrale termice cu exigențele impuse de instalațiile conexe (instalații sanitare, instalații electrice, instalații de automatizare).	

## 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 calculelor de dimensionare pentru instalații și aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații
7.2	Obiectivele specifice	<p>C.1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: încălziri</p> <p>C.1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații: încălzire</p> <p>C.1.3. Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru instalații de încălzire</p> <p>C.2.1. Definirea conceptelor și teoriilor pentru alegerea soluțiilor de realizare a instalațiilor de încălzire pentru echiparea construcțiilor</p> <p>C.2.2. Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru instalații de încălzire</p> <p>C.2.5. Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a</p>

	<p>calculului de dimensionare si verificare  C5.1. Identificarea reglementarilor tehnice specifice sistemelor de instalatii de incalzire  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</p>
--	---

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	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	Expunere și discuții	
2	Centrale termice pentru producerea apei calde – asigurarea cu sistem de expansiune închis		
3	Centrale termice mari pentru producerea apei calde – scheme de principiu în funcție de utilitățile asigurate la consumatori		
4	Scheme de principiu pentru prepararea centralizată a apei calde de consum		
5	Dimensionarea echipamentelor din centrala termică pentru prepararea apei calde		
6	Dimensionarea echipamentelor din centrala termică pentru prepararea apei calde (continuare)		
7	Analiza regimurilor de presiuni în instalațiile de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată		
8	Analiza regimurilor de presiuni în instalațiile de încălzire centrală cu apă caldă și circulație forțată (continuare) Alimentarea centralelor termice cu combustibil lichid ușor și determinarea consumului anual de combustibil		
9	Alimentarea centralelor termice cu combustibil lichid ușor (continuare)		
10	Sisteme de încălzire prin radiație de joasă temperatură		
11	Sisteme de încălzire cu abur de joasa temperatura si colectarea gravitacionala a condensatului		
12	Alimentarea cu abur de joasa temperatura a consumatorilor tehnologici		
13	Sisteme de incalzire cu abur de joasa presiune si returnarea fortata a condensatului la sursa		
14	Aparate de măsură, automatizare și contorizare		
8.2. Aplicatii (proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Calcul hidraulic – rețea exterioară	Expunere exemple și aplicații	Utilizare softuri de calcul și reprezentare grafică
2	Dimensionarea echipamentelor și calculul hidraulic în centrala termică		
3	Predare și susținere proiect		
<b>Bibliografie</b> <b>In biblioteca UTC-N</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>STAS 1907/1 – 1997 <i>Instalatii de incalzire</i>. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul.</li> <li>STAS 1907/2 – 1997 <i>Instalatii de Incalzire</i>. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul</li> <li>I13- 2002 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală</li> <li>I13/1- 2002 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală</li> <li>GP 051 – 2000 Ghid de proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici</li> <li>GP 039 – 1999 Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit</li> <li>M. Iliina, S. Iliina – Încălzirea locuințelor individuale; Editura MATRIX ROM, București, 1999</li> </ol>			

8. M. Iliina, 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

**Materiale didactice virtuale**

1. Programe de calcul pentru elaborarea etapelor cuprinse în proiect
2. Cataloge 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	Pondere din nota finală
Curs		Examenul constă din evaluarea cunoștințelor teoretice		Probă scrisă – durata evaluării 3 ore		50%
Aplicații		Verificarea cunoștințelor prin susținere după fiecare etapă intermediară și prin susținerea finală		Pe parcursul semestrului se acordă note după fiecare etapă intermediară		50%

**10.4 Standard minim de performanță**

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 avizării în departament  
2.10.2014

Director departament  
Conf.dr.ing.Carmen Marza