



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Instalații
1.3	Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Civilă și Instalații
1.5	Ciclul de studii	Masterat
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria instalațiilor/Inginer MS
1.7	Forma de invatamint	IF-invățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	09.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei		Instalatii de incalzire a cladirilor multizonale si cu destinatii speciale								
2.2	Aria de conținut		Instalatii pentru cladiri multizonale si cu destinatii speciale								
2.3	Responsabil de curs		Sef lucrari dr.ing. Ancuța ABRUDAN								
2.4	Titularul activităților de proiect		Sef lucrari dr.ing. Ancuța ABRUDAN								
2.5	Anul de studii	I	2.6	Semestrul	2	2.7	Tipul de evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DA/DOB

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			
I/2	Instalatii de ventilare si climatizare a cladirilor multizonale si cu destinatii speciale	14	2		1	28		14	36	78	3

3.1	Numar de ore pe saptamina	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								18
Documentarea suplimentara in biblioteca si pe teren								6
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								-
Examinari								2
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	36						
3.8	Total ore pe semestru	78						
3.9	Numar de credite	3						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	- Instalații de încălzire I - Instalații de încălzire II

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Sala curs, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Sala I-01, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca

6 Competente specifice acumulate

Competente profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)	- Cunoștințe teoretice: alegerea soluțiilor optime de încălzire pentru clădiri cu destinații speciale
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	- Deprinderi dobândite: proiectarea optimală a instalațiilor de încălzire pentru clădiri cu destinații speciale
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili: - să cunoască schemele de funcționare a instalațiilor de încălzire ce deservește clădirile multizonale și cu destinație specială. - să realizeze punerea în operă a sistemelor de încălzire ce deservește clădirile multizonale și cu destinație specială. - să efectueze probele și reglajele necesare la punerea în funcțiune a instalațiilor de încălzire la clădirile multizonale și cu destinație specială.
Competențe transversale		CT3. Să demonstreze spirit creativ și de inițiativă în rezolvarea problemelor complexe

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	C1. Să conceapă, să proiecteze și să optimizeze tehnic și economic sisteme complexe de instalații pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale C2. Să evalueze eficiența funcțională și energetică a sistemelor de instalații și să proiecteze soluții pentru reabilitarea și modernizarea tehnologică a acestora C3. Să coordoneze și să controleze activități cu caracter tehnic și economic specifice domeniilor de Instalații C4. Să sintetizeze, să explice și să transmită informațiile privind alcătuirea și funcționarea
-----	-----------------------------------	---

		<p>sistemelor de instalații</p> <p>C5. Să conceapă programe și să efectueze activități de cercetare aplicativă pentru evaluarea performanței funcțional energetice ale diferitelor categorii de instalații</p>
7.2	Obiectivele specifice	<p>C1.1. Să identifice cerințele tehnico funcționale ale diferitelor categorii de instalații în raport cu exigențele impuse de destinația și funcțiunile clădirilor</p> <p>C1.2. Să definească parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse</p> <p>C1.3. Să evalueze sarcinile pentru dimensionarea instalațiilor în condiții specifice funcțiilor și amplasamentului</p> <p>C1.4. Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații</p> <p>C1.5. Să efectueze calcule de dimensionare și optimizare tehnico economică pentru sisteme complexe de instalații</p> <p>C2.1. Să alcătuiască programe pentru investigarea condițiilor de funcționare și evaluare a eficienței diferitelor categorii de instalații</p> <p>C2.2. Să analizeze și să evalueze parametrii funcționali și indicatorii de performanță a echipamentelor și sistemelor de instalații în condițiile de exploatare date</p> <p>C2.3. Să identifice neconformitățile tehnice și necesitățile de reabilitare / modernizare funcțională și energetică</p> <p>C3.4. Să analizeze, să evalueze și să acționeze în situații specifice activităților de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor</p> <p>C5.1. Să cunoască realizările tehnico științifice recente și tendințele pe plan național și internațional pentru dezvoltarea domeniului</p> <p>C5.2. Să cunoască în profunzime rolul și comportarea echipamentelor și sistemelor de instalații corespunzător cerințelor funcționale</p> <p>C5.3. Să folosească metode și programe de calcul specializate pentru modelarea sistemelor de instalații și simularea comportării acestora în diferite ipoteze funcționale</p>

8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Instalații de încălzire pentru clădiri cu regim mare de înălțime	Predare clasica, interactiva, completata cu expunere cu video-proiectorul	Video-proiector
2	Diagrame de presiune în instalațiile de încălzire pentru clădiri cu regim mare de înălțime		
3	Structura centralelor termice și a punctelor termice din clădiri cu regim mare de înălțime		
4	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – criterii de alegere și domenii de utilizare		
5	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – prin pardoseală		
6	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – prin pereți și plafon		
7	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – racordare la rețeaua de distribuție		
8	Instalații de încălzire utilizând energia solară		
9	Încălzirea prin radiație de medie temperatură		
10	Încălzirea prin radiație de înaltă temperatură		
11	Centrale termice utilizând cazane cu randament ridicat		
12	Măsuri de siguranță în instalațiile de încălzire		
13	Reglaje utilizate în instalațiile de încălzire		
14	Elemente de corelare cu celelalte utilități existente în clădire		

8.2. Aplicatii - Proiect		Metode de predare	Observatii
1	Proiectarea instalației de încălzire pentru o clădire cu destinație specială <ul style="list-style-type: none"> - Alegerea partiului - Calculul termotehnic al elementelor de construcție - Calculul necesarului de căldură - Alegerea soluției optime pentru instalația de încălzire (justificare) - Calculul hidraulic al rețelei interioare Alegerea și dimensionarea centralei termice	Prezentare metode de calcul, îndrumare realizare piese desenate	
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1. *** I13 – 2002: Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire central 2. ***I36 - 2001: Ghid pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice 3. ***GP060 – 2000: Ghid pentru proiectarea instalațiilor de încălzire perimetrală la clădiri 4. ***NP041 – 19998: Ghid pentru alegerea, proiectarea, întreținerea și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă având temperatura maximă de 115 ° C 5. ***NO031-1999: Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de încălzire prin radiație de pardoseală 6. ***GP017-1998: Ghid pentru calculul consumului de căldură al clădirilor cu sisteme pasive de încălzire solară 7. ***I42/1 – 1995: Instrucțiuni tehnice pentru executarea și exploatarea instalațiilor de utilizare a energiei solare pentru prepararea apei calde de consum 8. Dumitrescu L., s.a. - Manualul inginerului de instalații, Editura Artecno, București, 2010 			

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 cercetare, proiectare și execuție.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Examenul consta în verificarea cunoștințelor: scris		Proba: scris – durata evaluării 2 ore		80%
Aplicatii		Prezentarea aplicațiilor efectuate pe parcursul semestrului		Susținerea aplicațiilor		20%

10.4 Standard minim de performanță

Efectuarea tuturor aplicațiilor condiționează intrarea la examen.
 Respectarea conținutului cadru al aplicațiilor conform prezentării în timpul semestrului și efectuarea corectă a calculelor
 $N=0,80E+0,20P$; Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $P \geq 5$

Data Titular de curs, Titularul de proiect,
 completarii
 29.09.2016 Sef lucrari dr.ing. Ancuta ABRUDAN Sef lucrari dr.ing. Ancuta ABRUDAN

Data avizării în departament	Director departament
02.10.2016	Conf.dr.ing.Carmen Marza