

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutiya de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
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-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	08.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații de încălzire a clădirilor multizonale și cu destinații speciale				
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing Ancuta Abrudan – ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților de proiect	<i>Conf.dr.ing.Ancuta Abrudan – ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro</i>				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă				DA
	Opționalitate				DI

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										16
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))							58			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)							100			
3.10 Numărul de credite							4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Cunoștințe teoretice: alegerea soluțiilor optime de încălzire pentru clădiri cu destinații speciale - Deprinderi dobândite: proiectarea optimală a instalațiilor de încălzire pentru clădiri cu destinații speciale <p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 competențelor specifice acumulate)

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

	<p>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)		Nr.ore	Metode de predare	Observatii
1	Instalații de încălzire pentru clădiri cu regim mare de înălțime	2	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	2		
3	Structura centralelor termice și a punctelor termice din clădiri cu regim mare de înălțime	2		
4	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – criterii de alegere și domenii de utilizare	2		
5	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – prin pardoseală	2		
6	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – prin pereți și plafon	2		
7	Încălzire prin radiație de joasă temperatură – racordare la rețeaua de distribuție	2		
8	Instalații de încălzire utilizând energia solară	2		
9	Încălzirea prin radiație de medie temperatură	2		
10	Încălzirea prin radiație de înaltă temperatură	2		
11	Centrale termice utilizând cazane cu randament ridicat	2		
12	Măsuri de siguranță în instalațiile de încălzire	2		
13	Reglaje utilizate în instalațiile de încălzire	2		
14	Elemente de corelare cu celelalte utilități existente în clădire	2		
8.2. Aplicatii - Proiect		Nr.ore	Metode de predare	Observatii
	Proiectarea instalației de încălzire pentru o clădire cu destinație specială		Prezentare metode de calcul, îndrumare, realizare piese desenate	
1.	Alegerea partiului (specific fiecarui student masterand)	2		
2	Calculul termotehnic al elementelor de construcție care alcatuiesc anvelopa cladirii (conform temei de proiect) – alegerea variantei optime	2		
3.	Calculul necesarului de căldură pentru cladirea aleasa	2		
4.	Alegerea soluției optime pentru instalația de încălzire (justificare)	2		
5.	Calculul hidraulic al rețelei interioare	2		
6.	Finalizarea proiectului – parte scrisa + parte desenata	4		
Bibliografie:				
1. *** I13 – 2015: Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalațiilor de încălzire centrala				
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. Manualul inginerului de instalații, Instalatiile de incalzire, 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 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă în verificarea cunoștințelor: scris	Proba: scris – durata evaluării 2 ore	80%
10.5 Aplicații	Prezentarea aplicațiilor efectuate pe parcursul semestrului	Susținerea aplicațiilor	20%
10.6 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≥5; P≥5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2023	Curs	Conf.dr.ing. Ancuta ABRUDAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ancuta ABRUDAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 29.06.2023	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Carmen MÂRZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 29.06.2023	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA

