

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică 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 învățământ	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	Conf.dr.ing. Ancuta Abrudan – ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de proiect	Conf.dr.ing. Ancuta Abrudan – ancuta.abrudan@insta.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza 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 competențe	- 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. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	- 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 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 (reieșind din grila competențelor specifice 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 sistemelor de instalații C5. Să conceapă programe și să efectueze activități de cercetare aplicativă pentru evaluarea performanței funcțional energetice ale diferitelor categorii de instalații
7.2 Obiectivele specifice	C1.1. Să identifice cerințele tehnico funcționale ale diferitelor categorii de instalații în raport cu exigențele impuse de destinația și funcțiunile clădirilor C1.2. Să definească parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse C1.3. Să evalueze sarcinile pentru dimensionarea instalațiilor în condiții specifice funcțiunilor și amplasamentului C1.4. Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații C1.5. Să efectueze calcule de dimensionare și optimizare tehnico economică pentru sisteme complexe de instalații C2.1. Să alcătuiască programe pentru investigarea condițiilor de funcționare și evaluare a eficienței diferitelor categorii de instalații C2.2. Să analizeze și să evalueze parametrii funcționali și indicatorii de performanță a echipamentelor și sistemelor de instalații în condițiile de exploatare date C2.3. Să identifice neconformitățile

	tehnice și necesitățile de reabilitare / modernizare funcțională și energetică C3.4. Să analizeze, să evalueze și să acționeze în situații specifice activităților de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor C5.1. Să cunoască realizările tehnico științifice recente și tendențele pe plan național și internațional pentru dezvoltarea domeniului C5.2. Să cunoască în profunzime rolul și comportarea echipamentelor și sistemelor de instalații corespunzător cerințelor funcționale C5.3. Să folosească metode și programe de calcul specializate pentru modelarea sistemelor de instalații și simularea comportării acestora în diferite ipoteze funcționale
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instalații de încălzire pentru clădiri cu regim mare de înălțime	2 ore	Predare clasica, interactiva, completata cu expunere cu video-proiectorul	Video- proiector
Diagrame de presiune în instalațiile de încălzire pentru clădiri cu regim mare de înălțime	2 ore		
Structura centralelor termice și a punctelor termice din clădiri cu regim mare de înălțime	2 ore		
Încălzire prin radiație de joasă temperatură – criterii de alegere și domenii de utilizare	2 ore		
Încălzire prin radiație de joasă temperatură – prin pardoseală	2 ore		
Încălzire prin radiație de joasă temperatură – prin pereți și plafon	2 ore		
Încălzire prin radiație de joasă temperatură – racordare la rețeaua de distribuție	2 ore		
Instalații de încălzire utilizând energia solară	2 ore		
Încălzirea prin radiație de medie temperatură	2 ore		
Încălzirea prin radiație de înaltă temperatură	2 ore		
Centrale termice utilizând cazane cu randament ridicat	2 ore		
Măsuri de siguranță în instalațiile de încălzire	2 ore		
Reglaje utilizate în instalațiile de încălzire	2 ore		
Elemente de corelare cu celelalte utilități existente în clădire	2 ore		
8.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Proiectarea instalației de încălzire pentru o clădire cu destinație specială		Prezentare metode de calcul, indrumare, realizare piese desenate	
Alegerea partiului (specific fiecarui student masterand)	2 ore		
Calculul termotehnic al elementelor de construcție care alcătuiesc anvelopa cladirii (conform temei de proiect) – alegerea variantei optime	2 ore		
Calculul necesarului de căldură pentru clădirea aleasa	2 ore		
Alegerea soluției optime pentru instalația de	2 ore		

încălzire (justificare)			
Calculul hidraulic al rețelei interioare	2 ore		
Finalizarea proiectului – parte scrisa + parte desenata	4 ore		
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^oC 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, Instalatii de incalzire, Editura Artecno, București, 2010			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-si desfasoara activitatea în cercetare, proiectare si executie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul consta în verificarea cunostintelor: scris	Proba: scris – durata evaluarii 2 ore	80 %
10.5 Proiect	Prezentarea aplicatiilor efectuate pe parcursul semestrului	Susținerea aplicatiilor	20%
10.6 Standard minim de performanță Efectuarea tuturor aplicatiilor condiționează intrarea la examen. Respectarea conținutului cadru al aplicatiilor 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 completării: 16.06.2025	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Ancuța ABRUDAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ancuța ABRUDAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 19.06.2025	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOTIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 19.06.2025	Decan, Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA