

FISA DISCIPLINEI

1.Date despre program

1.1	Instituația 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	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 sau online pe platforma Microsoft Teams
5.2	De desfășurare a proiectului	Sala I-01, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca sau online pe platforma Microsoft Teams

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să 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: <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 specific 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 / 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 onsite (online)	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 onsite (online)	
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 clădirea 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:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. *** I13 – 2015: Normativ pentru proiectarea, executarea și 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 – 1998: 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, Instalatii de incalzire, Editura Artecno, București, 2010 				

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in cercetare, proiectare si executie.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderea din nota finala
10.4Curs	Examenul consta in verificarea cunostintelor: scris	Proba: scris onsite (online) – durata evaluarii 2 ore	80%
10.5Aplicatii	Prezentarea aplicatiilor efectuate pe parcursul semestrului	Susținerea aplicatiilor onsite (online)	20%
10.6 Standard minim de performanta			
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≥5; P≥5			

Data completării: 20.09.2021	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Ancuta ABRUDAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Ancuta ABRUDAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 24.09.2021	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing.Carmen MÂRZA
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 24.09.2021	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA