

## 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	07.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instalații de ventilare și climatizare a clădirilor multizonale și cu destinații speciale				
2.2 Titularul de curs	<i>Conf.dr.ing. Domnița Florin – florin.domnita@insta.utcluj.ro</i>				
2.3 Titularul activităților laborator și proiect	<i>Conf.dr.ing. Domnița Florin – florin.domnita@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	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	1	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	14	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))			44							
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 ventilare și condiționare I și II

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu peste 50 de locuri, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca sau online platforma Microsoft Teams
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Sala I-16, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca sau online platforma Microsoft Teams

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili: -Să cunoască tipurile modurile de functionare a aparatelor, instalațiilor si sistemelor de ventilare și climatizare; -Să cunoască soluțiile de ventilare si climatizare pentru incaperi sau cladiri unizonale sau multizonale; -Să cunoască soluțiile de ventilare si climatizare pentru cladiri cu destinatie speciala; -Să cunoască cele mai importante sisteme de ventilare a cladirilor multizonale si cu destinatii speciale, cu referire concreta la cateva categorii de cladiri; -Să aleagă cea mai bună soluție pentru ventilarea și climatizarea clădirilor multizonale și a celor cu destinații speciale -Să stabilească schema principală și să dimensioneze părțile componente ale centralelor de ventilare și de climatizare zonale. -Să dimensioneze părțile componente ale centralelor de ventilare și de climatizare finale. -Să stabilească schemele de distribuție a aerului tratat în clădirile multizonale în funcție de destinația clădirilor.. -Să proiecteze sistemele de ventilare-climatizare ce deserveșc clădirile multizonale si cu destinatie speciala. -Să cunoască schemele de funcționare a instalațiilor de ventilare-climatizare ce deserveșc clădirile multizonale si cu destinatie speciala. -Să realizeze punerea în operă a sistemelor de ventilare-climatizare ce deserveșc clădirile multizonale si cu destinatie speciala. -Să efectueze probele și reglajele necesare la punerea în funcțiune a instalațiilor de ventilare și climatizare la clădirile multizonale și cu destinație speciala.
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 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	<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 funcțiunilor 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>C3.4. Să analizeze, să evalueze și să acționeze în situații specifice activităților de proiectare, execuție și exploatare a instalațiilor</p> <p>C4.5. Să elaboreze materiale documentare și formative privind alcătuirea și calculul sistemelor de instalații</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. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalități. Terminologie. Clasificări.	2 ore	Predare clasica, interactiva, completata cu expunere prin intermediul video-proiectorului	
Sisteme de climatizare. Definiții și clasificări.	2 ore		
Tipuri constructive de aparate de climatizare (condiționare).	2 ore		
Tipuri constructive de sisteme de climatizare (condiționare). Sisteme de climatizare unizonale cu baterii de încălzire/răcire terminale. Sisteme de climatizare multizonale cu sau fără baterii de încălzire/răcire terminale. Sisteme de climatizare cu o singură conductă (canal) și debit de aer variabil	2 ore		
Sisteme de climatizare cu un canal de aer și prin aparate de inducție. Sisteme de climatizare cu două conducte (canale) de aer	2 ore		
Sisteme de climatizare aer-apa.	2 ore		
Mișcarea aerului în interiorul încăperile ventilate.	2 ore		
Guri de aer.	2 ore		
Ventilarea și climatizarea spațiilor de locuit.	2 ore		
Ventilarea și climatizarea hotelurilor. Ventilarea	2 ore		

și climatizarea magazinelor.			
Ventilarea și climatizarea clădirilor publice și administrative. Ventilarea și climatizarea sălilor de spectacole a teatrelor și cinematografelelor.	2 ore		
Ventilarea și climatizarea bazinelor acoperite și a piscinelor. Ventilarea și climatizarea bucătăriilor.	2 ore		
Ventilarea și climatizarea camerelor conventional curate.	2 ore		
Ventilarea și climatizarea spitalelor.	2 ore		
<p><b>Bibliografie</b>  <b>În biblioteca UTC-N:</b>  1. Florin DOMNITA, Tudor POPOVICI, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. II; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2011.  2. Tudor POPOVICI, Florin DOMNITA, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. I; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2010.  3. Gheorghe DUȚĂ și colectiv – Manualul de Instalații - Instalații de ventilare și climatizare, Editura ARTECNO, București 2002;  4. Normativul I 5-2010;  5. Dumitru ENACHE – Climatizarea clădirilor multizonale, Editura CONSPRESS, București, 2008.</p> <p><b>Materiale didactice virtuale</b>  <a href="https://instalatii.utcluj.ro/master.html">https://instalatii.utcluj.ro/master.html</a>  <a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&amp;ctx=channel">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&amp;ctx=channel</a></p>			
<b>8.2 Laborator</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor constructive ale unui dispozitiv de refulare de simplă-egală-rezistență	2 ore	Prezentarea metode de calcul  Onsite (online)	
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor jeturilor.	2 ore		
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor campurilor de aspirație.	2 ore		
Aplicație pentru determinarea debitelor de aer la o încăpere cu aglomerări de persoane.	2 ore		
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor constructive ale tavanelor perforate.	2 ore		
Aplicație pentru determinarea debitelor la perdele de aer.	2 ore		
Recuperări aplicații restante.	2 ore		
<b>8.3 Proiect</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Tema de proiectare: Proiectarea unui sistem de ventilare cu eficiență energetică ridicată la o casă unifamilială.	2 ore	Prezentare metode de calcul, îndrumare realizare piese desenate	
Calculul debitelor de aer.	2 ore		
Dimensionarea unui sistem de tip „puț canadian” pentru preîncălzirea aerului proaspăt.	2 ore		
Dimensionarea sistemului de distribuție a aerului proaspăt și a celui de evacuare a aerului viciat.	2 ore		
Alegerea unei centrale de tratare a aerului în	2 ore		

dublu flux cu recuperator de căldură aer-aer.		Onsite (online)	
Elaborarea pieselor desenate.	2 ore		
Predarea și susținerea proiectului.	2 ore		
<p><b>Bibliografie</b>          În biblioteca UTC-N:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Florin DOMNITA, Tudor POPOVICI, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. II; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2011.</li> <li>2. Tudor POPOVICI, Florin DOMNITA, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. I; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2010.</li> <li>3. Gheorghe DUȚĂ și colectiv – Manualul de Instalații - Instalații de ventilare și climatizare, Editura ARTECNO, București 2002;</li> <li>4. Normativul I 5-2010;</li> <li>5. Dumitru ENACHE – Climatizarea clădirilor multizonale, Editura CONSPRESS, București, 2008.</li> </ol> <p><b>Materiale didactice virtuale</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cataloage tehnice în domeniul ventilării-climatizării</li> <li>2. Laborator: <a href="https://instalatii.utcluj.ro/master.html">https://instalatii.utcluj.ro/master.html</a></li> <li>3. <a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfe97a177c5d@thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShare%2520Documents%252FGeneral%252FLucrari">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfe97a177c5d@thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShare%2520Documents%252FGeneral%252FLucrari</a></li> <li>4. Proiect: <a href="https://instalatii.utcluj.ro/master.html">https://instalatii.utcluj.ro/master.html</a></li> <li>5. <a href="https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfe97a177c5d@thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShare%2520Documents%252FGeneral%252FProiect">https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfe97a177c5d@thread.tacv2&amp;ctx=channel&amp;rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShare%2520Documents%252FGeneral%252FProiect</a></li> </ol>			

**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-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 evaluarea cunoștințelor sub forma unui test grilă on-site (on-line de tip „Quiz” pe platforma Microsoft Teams – Forms)	Test grilă on-site (on-line de tip „Quiz” pe platforma Microsoft Teams – Forms) durată testului: 45 minute	50 %
10.5 Laborator	Prezentarea lucrărilor efectuate pe parcursul semestrului	Verificarea lucrărilor efectuate on-site (on-line)	20 %
10.5 Proiect	Prezentarea proiectului efectuat pe parcursul semestrului	Verificarea proiectului efectuat on-site (on-line)	30%
<p>10.6 Standard minim de performanță            Predarea lucrărilor practice condiționează intrarea la examen.            Respectarea conținutului cadru al proiectelor conform prezentărilor din timpul semestrului și efectuarea corectă a calculelor de dimensionare și a planșelor din lucrarea practică și din</p>			

proiect.

$N = 0,50 \cdot E + 0,20 \cdot L + 0,30 \cdot P$ ; Condiția de obținere a creditelor:  $E \geq 5$ ;  $P \geq 5$ ;  $L \geq 5$ .

<b>Data completării:</b> 20.09.2021	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
	Curs	Conf.dr.ing. Domnița Florin	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Domnița Florin	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor

24.09.2021

Director Departament Ingineria Instalațiilor  
Conf.dr.ing. Carmen MARZA

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor

24.09.2021

Decan  
Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA