

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Instalații de ventilare și climatizare a clădirilor multizonale și cu destinații speciale			Codul disciplinei	07.00
2.2 Titularul de curs			Conf.dr.ing. Domnița Florin – florin.domnita@insta.utcluj.ro			
2.3 Titularul activităților laborator și proiect			Conf.dr.ing. Domnița Florin – florin.domnita@insta.utcluj.ro			
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare		Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă					DS
	Opționalitate					DOB

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) Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										14
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(e) Tutoriat										6
(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
5.2. de desfășurare a laboratorului / proiectului	Sala I-16, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 – Sintetizează informații; CP6 – Dă dovadă de expertiză disciplinară; CP16 – Oferă consiliere în domeniul construcțiilor; CP24 – Abordează problemele în mod critic; CP26 – Efectuează simulări.
Competențe transversale	CT1 – Gândește în mod inovator; CT3 – Soluționează probleme.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP2 – Cunoaște metodele de analiză critică a surselor de informare (literatură științifică, baze de date, standarde, reglementări), tehnicile de sinteză și modul de structurare a cunoștințelor complexe în formate accesibile (rapoarte, articole, prezentări); CP2 – Dezvoltă cunoștințe care duc la creșterea autonomiei în învățare și dezvoltare profesională continuă prin utilizarea resurselor informaționale și a metodelor de autoevaluare; CP6 – Deține cunoștințe avansate și aprofundate în domeniul instalațiilor de ventilare și climatizare, inclusiv teorii fundamentale, modele matematice avansate, metodologii de cercetare și tehnologii emergente; CP6 – Cunoaște soluțiile, părțile componente și schemele de funcționare ale instalațiilor de ventilare și climatizare pentru încăperi sau clădiri unizonale sau multizonale, precum și la cele cu destinație specială; CP16 – Cunoaște în mod aprofundat reglementările naționale și europene, bunele practici internaționale, soluțiile tehnice avansate și tendințele în domeniul instalațiilor de ventilare și climatizare; CP16 – Este capabil să aleagă cea mai bună soluție pentru ventilarea și climatizarea clădirilor cu destinații speciale și să stabilească schemele de distribuție a aerului tratat în clădirile multizonale, în funcție de destinația clădirilor; CP24 – Cunoaște în mod aprofundat metodologiile de analiză critică și comparativă, tehnicile de gândire sistemică și principiile raționamentului logic; CP24 – Înțelege, sintetizează în mod critic, explică și transmite informațiile privind alcătuirea și funcționarea sistemelor de instalații de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale; CP26 – Cunoaște în mod aprofundat metodele numerice de calcul, software-urile de simulare avansată, modelele matematice și metodele de validare a rezultatelor prin experiment; CP26 – Cunoaște software-uri CAD pentru modelare, simulare și generare de desene tehnice și detalii ale instalațiilor de ventilare și climatizare.
------------	---

Abilități	CP2 – Analizează critic literatura de specialitate, selectează informațiile relevante, identifică lacunele de cunoaștere, sintetizează și structurează cunoștințele în mod coerent, elaborând sinteze documentate și argumentate; CP2 – Sintetizează informații din proiectele și din documentațiile tehnice ale instalațiilor de ventilare și climatizare, definind cerințele tehnice aplicabile în acord cu standardele și cerințele proiectului; CP6 – Aplică cunoștințele avansate pentru rezolvarea problemelor complexe și inedite, dezvoltă noi abordări metodologice, contribuie la avansarea domeniului sistemelor de ventilare și climatizare prin cercetare originală și diseminarea rezultatelor; CP6 – Dobândește abilități de proiectare a instalațiilor de ventilare și climatizare pentru clădiri multizonale și cu destinație specială, aplicând corect normele tehnice, de mediu și juridice în vigoare; CP16 – Analizează probleme complexe din perspectivă multidisciplinară, formulează recomandări argumentate tehnic și economic, prezintă alternative viabile și avantaje/dezavantaje, sprijină clientul în procesul decizional prin expertiză de înalt nivel; CP16 – Dezvoltă capacități de comunicare tehnică, colaborare și asumare a responsabilităților profesionale în contexte specifice ingineriei instalațiilor; CP24 – Identifică punctele forte și punctele slabe ale diferitelor abordări teoretice și practice, evaluează critic ipotezele și argumentele, analizează problemele din perspective multiple, formulează soluții alternative și argumentează deciziile pe baza unor raționamente logice și fundamentate; CP24 – Identifică cerințele tehnico funcționale ale diferitelor categorii de instalații de ventilare și climatizare în raport cu exigențele impuse de destinația și funcțiunile clădirilor clădiri cu destinații și funcțiuni speciale și definește parametrii și ipotezele de calcul corespunzător cerințelor impuse; CP26 – Concepe programe și efectuează activități de cercetare aplicativă pentru evaluarea performanței funcțional energetice ale diferitelor sisteme și echipamente de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale; CP26 – Folosește metode și programe de calcul specializate pentru modelarea sistemelor de instalații de ventilare și climatizare și simularea comportării acestora în diferite ipoteze funcționale.
Responsabilitate și autonomie	CP2 – Evaluează sursele de informare în mod independent, își formează opinii proprii bazate pe dovezi, susține concluziile în fața comunității științifice și a factorilor de decizie, asumându-și responsabilitatea pentru validitatea analizelor; CP6 – Acționează ca specialist în domeniul instalațiilor de ventilare și climatizare, oferind consultanță de specialitate la nivel înalt, asumându-și în același timp responsabilitatea pentru soluțiile propuse și pentru impactul acestora asupra practicii profesionale și a dezvoltării domeniului; CP16 – Acționează ca expert consultant de încredere, oferind consiliere de înaltă calitate și asumându-și responsabilitatea pentru recomandările formulate și pentru impactul acestora asupra performanței și sustenabilității proiectelor de instalații de ventilare și climatizare; CP16 – Coordonează, controlează și consiliază activități cu caracter tehnic și economic specifice instalațiilor de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale; CP24 – Abordează problemele complexe cu rigoare științifică și analizează tehnico-funcțională, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea analizelor și pentru deciziile fundamentate critic, contribuind la dezvoltarea unei culturi a gândirii critice în organizație; CP26 – Conduce procese de simulare complexe în cadrul proiectelor de cercetare-dezvoltare, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea modelelor propuse, pentru validitatea rezultatelor și pentru recomandările de optimizare energetică bazate pe simulări.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Să dezvolte un set de competențe teoretice și practice necesare pentru înțelegerea, proiectarea și exploatarea sistemelor de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale prin formarea abilităților de analiză comparativă, de optimizare și de evaluare a performanțelor acestora, în concordanță cu principiile eticii profesionale și cu cerințele actuale ale domeniului.
8.2 Obiectivele specifice	• Să conceapă, să proiecteze și să optimizeze tehnic și economic sisteme complexe de instalații de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale; • Să coordoneze și să controleze activități cu caracter tehnic și economic specifice domeniilor de instalații de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale; • Să sintetizeze, să explice și să transmită informațiile privind alcătuirea și funcționarea sistemelor de instalații de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale; • Să conceapă programe și să efectueze activități de cercetare aplicativă pentru evaluarea performanței funcțional energetice ale diferitelor categorii de instalații de ventilare și climatizare pentru clădiri cu destinații și funcțiuni speciale; • Să analizeze comparativ soluții alternative de alcătuire și echipare a sistemelor de instalații de ventilare și climatizare; • Să efectueze calcule de dimensionare și optimizare tehnico economică pentru sisteme complexe de instalații de ventilare și climatizare; • Să cunoască în profunzime rolul și comportarea echipamentelor și sistemelor de instalații corespunzător cerințelor funcționale.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalități. Terminologie. Clasificări.	2	Predare clasică, interactivă, completată cu expunere prin intermediul video-proiectorului	
Sisteme de climatizare. Definiții și clasificări.	2		
Tipuri constructive de aparate de climatizare (condiționare).	2		
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		
Sisteme de climatizare cu un canal de aer și prin aparate de inducție. Sisteme de climatizare cu două conducte (canale) de aer	2		
Sisteme de climatizare aer-apa.	2		
Mișcarea aerului în interiorul încăperilor ventilate.	2		
Guri de aer.	2		
Ventilarea și climatizarea spațiilor de locuit.	2		
Ventilarea și climatizarea hotelurilor. Ventilarea și climatizarea magazinelor.	2		

Ventilarea și climatizarea clădirilor publice și administrative. Ventilarea și climatizarea sălilor de spectacole a teatrelor și cinematografelor.	2		
Ventilarea și climatizarea bazinelor acoperite și a piscinelor. Ventilarea și climatizarea bucătăriilor.	2		
Ventilarea și climatizarea camerelor conventional curate.	2		
Ventilarea și climatizarea spitalelor.	2		
Bibliografie În biblioteca UTC-N: 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 si colectiv– Manualul de Instalatii - Instalatii de ventilare si climatizare, Ediția a II-a, Editura ARTECNO, Bucuresti 2010; 4.Normativul I 5-2022; 5.Dumitru ENACHE – Climatizarea cladirilor multizonale, Editura CONSPRESS, Bucuresti, 2008. Materiale didactice virtuale https://instalatii.utcluj.ro/master.html https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&ctx=channel			
9.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor constructive ale unui dispozitiv de refulare de simplă-egală-rezistență	2	Prezentarea metode de calcul	
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor jeturilor.	2		
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor campurilor de aspirație.	2		
Aplicație pentru determinarea debitelor de aer la o încăpăre cu aglomerări de persoane.	2		
Aplicație pentru determinarea caracteristicilor constructive ale tavanelor perforate.	2		
Aplicație pentru determinarea debitelor la perdele de aer.	2		
Recuperări aplicații restante.	2		
9.3 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tema de proiectare: Proiectarea unui sistem de ventilare cu eficiență energetică ridicată la o casă unifamilială.	2	Prezentare metode de calcul, îndrumare realizare piese desenate	
Calculul debitelor de aer.	2		
Dimensionarea unui sistem de tip „puț canadian” pentru preîncălzirea aerului proaspăt.	2		
Dimensionarea sistemului de distribuție a aerului proaspăt și a celui de evacuare a aerului viciat.	2		
Alegerea unei centrale de tratare a aerului în dublu flux cu recuperator de căldură aer-aer.	2		
Elaborarea pieselor desenate.	2		
Predarea și susținerea proiectului.	2		
Bibliografie În biblioteca UTC-N:			

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, Ediția a II-a, Editura ARTECNO, București 2010;
4. Normativul I 5-2022;
5. Dumitru ENACHE – Climatizarea clădirilor multizonale, Editura CONSPRESS, București, 2008.

Materiale didactice virtuale

1. Cataloage tehnice în domeniul ventilării-climatizării
2. Laborator: <https://instalatii.utcluj.ro/master.html>
3. https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&ctx=channel&rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShared%2520Documents%252FGeneral%252FLucrari
4. Proiect: <https://instalatii.utcluj.ro/master.html>
5. https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19:6e94c19e25214d82be0bfec97a177c5d@thread.tacv2&ctx=channel&rootfolder=%252Fsites%252FIVCCMDS%252FShared%2520Documents%252FGeneral%252FProiect

10. 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, execuție și mentenanță.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examenul constă în evaluarea cunoștințelor sub forma unui test grilă	Test grilă - durata testului: 35 minute	50 %
11.5.1 Laborator	Prezentarea lucrărilor efectuate pe parcursul semestrului	Verificarea lucrărilor efectuate	20 %
11.5.2 Proiect	Prezentarea proiectului efectuat pe parcursul semestrului	Verificarea proiectului efectuat	30%
11.6 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 proiect. $N = 0,50 \cdot E + 0,20 \cdot L + 0,30 \cdot P$; Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $P \geq 5$; $L \geq 5$.			

Data completării: 15.05.2026	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Conf.dr.ing. Domnița Florin	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Domnița Florin	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria
Instalațiilor

09.07.2026

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a
Instalațiilor

09.07.2026

Director Departament Ingineria
Instalațiilor

Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU

Decan,

Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA