

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	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	71.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme speciale de ventilare și climatizare industrială				
2.2 Titularul de curs	Sef lucr.dr.ing. Horațiu ALBU – horațiu.albu@insta.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților laborator	Sef lucr.dr.ing. Horațiu ALBU – horațiu.albu@insta.utcluj.ro Sef lucr.dr.ing. Octavian POP – octavian.pop@insta.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorie formativă				DS
	Opționalitate				DO

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										17
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										7
(d) Tutoriat										7
(e) Examinări										3
(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	- noțiuni de bază din domeniul Termotehnicii; - noțiuni de bază din domeniul Hidraulicii. - 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 70 de locuri, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a laboratorului	Sala I-16, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, B-dul 21 Decembrie 128-130, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei, studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Să înțeleagă modul de funcționare a unei instalații de ventilare și climatizare industrială; -Să cunoască modul în care acestea reduc atât concentrația de nocivități la locul de muncă cât și poluarea atmosferei; -Să cunoască cele mai importante noxe ce se degajează în diverse procese tehnologice industriale, precum și metodele prin care acestea pot fi captate cu o eficiență cât mai ridicată; -Să cunoască cele mai importante dispozitive și sisteme de ventilare industrială, cu referire la câteva domenii concrete din industrie și agricultură; -Să știe alcătuirea și modul de funcționare a unor instalații de ventilare și climatizare industrială; -Să știe să proiecteze sisteme și instalații de ventilare și climatizare industrială; -Să știe să exploateze sisteme și instalații de ventilare și climatizare industrială; -Să utilizeze aparate specifice domeniului (anemometre, termoanemometre, psihometre, termometre, etc); -Să utilizeze instalațiile și echipamentele de ventilare și climatizare industrială.
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>C.1. Identificarea constructivă și funcțională a elementelor și sistemelor de instalații;</p> <p>C.2. Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații;</p> <p>C.5. Aplicarea cerințelor de calitate, energie și mediu pentru sistemele de instalații</p>
7.2 Obiectivele specifice	<p>C1.1. Identificarea și definirea fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: instalații de ventilare-climatizare</p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea rolului funcțional al elementelor de instalații de ventilare-climatizare</p> <p>C1.3. Particularizarea soluțiilor de alcătuire pentru toate categoriile de instalații</p> <p>C 2.1. Definirea conceptelor și teoriilor pt. alegerea soluțiilor tehnologice de realizare a fiecărei categorii de instalații pentru echiparea construcțiilor: instalații de ventilare-climatizare</p> <p>C2.2. Interpretarea parametrilor funcționali și stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalații</p> <p>C2.3. Conceperea schemelor tehnologice, alegerea echipamentelor și materialelor adecvate pentru realizarea acestora</p> <p>C5.1. Identificarea reglementarilor tehnice specifice sistemelor de instalații de ventilare-climatizare</p> <p>C5.2 Adaptarea metodelor de calcul la particularitățile elementelor și sistemelor de instalații de ventilare și climatizare</p> <p>C5.3 Aplicarea principiilor de alcătuire a sistemelor de instalații și modulului de calcul pentru cerințele specifice identificate</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Generalități. Reglementări tehnice. Clasificare sisteme de ventilare și caracteristici.	2 ore	Predare clasica, interactiva, completata cu expunere prin intermediul video-proiectorului	
Prescripții Norme Generale de Sănătate și Securitate în Muncă. Condiții de microclimat interior. Ventilarea generală a secțiilor industriale.	2 ore		
Ventilarea generală a secțiilor industriale (continuare). Ventilarea locală a secțiilor industriale. Clasificare. Sisteme de ventilare locală. Clasificarea dispozitivelor de aspirație locală.	2 ore		
Dispozitive de aspirație deschise. Hotele. Gurile de captare deschise.	2 ore		
Dispozitive de aspirație semiînchise. Nișele. Gurile de captare semiînchise. Dispozitive de aspirație închise. Carcasele.	2 ore		
Sisteme de refulare locală a aerului. Dușuri de aer. Perdele de aer. Calculul perdelelor de aer	2 ore		
Praful. Clasificarea prafurilor. Proprietăți fizice și chimice ale prafurilor. Metode de măsurare a concentrației de praf. Camere de sedimentare. Separatoare de praf. Cicloane.	2 ore		
Filtre de praf. Caracteristici, clasificare, utilizare.	2 ore		
Ventilarea generală a secțiilor industriale. Instalații pentru eliminarea ceții, dezodorizare, ventilare de avarie (descriere, calcul și recomandări generale de proiectare).	2 ore		
Sisteme de transport pneumatic. Tipuri de instalații de transport pneumatic.	2 ore		
Sunetul în sistemele de ventilație. Caracteristici, calcul, reglementări nivel de zgomot. Metode și echipamente de reducere a zgomotului.	2 ore		
Instalații pentru evacuare fum și gaze fierbinți. Caracteristici, clasificare. Desfumare case de scări închise. Desfumare circulații comune orizontale închise.	2 ore		
Recuperarea căldurii din aerul evacuat. Clasificare, descriere. Instalații de supraumidificare a aerului.	2 ore		
Sisteme de ventilare speciale. Ventilarea garajelor. Ventilarea construcțiilor zootehnice. Ventilarea tunelurilor rutiere.	2 ore		
<p>Bibliografie În biblioteca UTC-N: 1.Tudor POPOVICI, Florin DOMNITA, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. I; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2010; 2.Florin DOMNITA, Tudor POPOVICI, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. II; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2011; 3.Gheorghe DUȚĂ și colectiv – Manualul de Instalatii - Instalatii de ventilare și climatizare, ARTECNO, Bucuresti 2010; 4.Nicolae NICULESCU și colectiv– Instalații de ventilare și climatizare; Editura Didactică și pedagogică București; 1982. Materiale didactice virtuale</p>			
8.2 Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Tema pentru lucrarea practică nr.1: Dimensionarea unei instalații de ventilare și climatizare pentru o	2 ore		

cladire comercială, utilizând soft-uri de simulare specializate		Prezentare metode de calcul, îndrumare realizare piese desenate	
Calculul debitelor, alegerea și amplasarea anemostatelor.	2 ore		
Amplasarea tubulaturii de aspirație și refulare, realizare calcul aeraulic, calcul nivel de zgomot, pregătire și realizare planse.	2 ore		
Tema pentru lucrarea practică nr.2: Dimensionarea unei instalații de desprăfuire industrială aferenta unei hale din industria prelucrării lemnului;	2 ore		
Dimensionarea cicloanelor, dimensionarea camerei de depunere.	2 ore		
Dimensionare filtre. Desenare și amplasare echipamente cu ajutorul programelor de simulare.	2 ore		
Calculul aeraulic al tubulaturii de aspirație pe traseul cel mai defavorabil (Pierderi de sarcină liniare și locale);	2 ore		
Realizarea pieselor desenate: Plan rețea tubulatură de aspirație, vederi de sus, laterale și izometrice.	2 ore		
Tema pentru lucrarea practică nr.3: Dimensionarea unei instalații de ventilare și climatizare pentru o cladire de birouri, utilizând soft-uri de simulare specializate	2 ore		
Calculul debitelor necesare de aer proaspăt, calculul necesarului de caldură și racire. Selectarea echipamentelor de răcire și încălzire (VRV).	2 ore		
Selecția și poziționarea VRV-urilor și anemostatelor pe plan.	2 ore		
Amplasarea tubulaturii de aspirație și refulare, Realizare calcul aeraulic, calcul nivel de zgomot	2 ore		
Realizarea pieselor desenate: Plan rețea tubulatură de aspirație, vederi de sus, laterale și izometrice.	2 ore		
Predarea și susținerea lucrării practice.	2 ore		
<p>Bibliografie În biblioteca UTC-N: 1.Tudor POPOVICI, Florin DOMNITA, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. I; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2010; 2.William L. HEUMANN – Industrial Air Pollution Control Systems, McGraw-Hill, New-York, 1997; 3.Florin DOMNITA, Tudor POPOVICI, Anca HOȚUPAN – Instalații de ventilare și condiționare; Vol. II; Editura UT Press Cluj-Napoca; 2011; 4.Jan F. KREIDER – Handbook of Heating, Ventilation and Air Conditioning, CRC Press New-York, 2001; 5.Normativul I 5-2010; 6.Gheorghe DUȚĂ și colectiv – Manualul de Instalatii - Instalatii de ventilare și climatizare, ARTECNO, Bucuresti 2010; 7.Nicolae NICULESCU și colectiv– Instalații de ventilare și climatizare; Editura Didactică și pedagogică București; 1982; 8.Roger W. HAINES, C. Lewis WILSON – HVAC Systems Design Handbook, McGraw-Hill, New-York, 1998. Materiale didactice virtuale Cataloage tehnice in domeniul ventilarii-climatizarii</p>			

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

Conținuturile disciplinei vin ca o completare a cunoștințelor și competențelor dobândite de studenți odată cu parcurgerea disciplinelor de Instalații de Ventilare și Condiționare I și II. Din ce în ce mai mult, domeniul instalațiilor industriale ocupă o pondere tot mai mare în nevoile de forță de muncă calificată ale angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului. Conținuturile disciplinei de Sisteme de Ventilare și Climatizare Industrială se doresc a se plia cât mai mult pe așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor. Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-si vor desfasura activitatea in proiectare, executie si cercetare.

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 in evaluarea cunostintelor sub forma unui test grilă	Test grilă durata testului: 45 minute	66 %
10.5 Laborator	Prezentarea lucrărilor efectuate pe parcursul semestrului	Verificarea lucrărilor efectuate	34 %
<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. $N = 0,66 \cdot E + 0,34 \cdot L$; Condiția de obținere a creditelor: $E \geq 5$; $L \geq 5$</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
22.02.2024	Curs	Sef lucr.dr.ing. Horațiu ALBU	
		Sef lucr.dr.ing. Horațiu ALBU	
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing. Octavian POP	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU
27.02.2024	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan, Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA
28.02.2024	