

FIȘA DISCIPLINEI¹

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „POLITEHNICA” Timișoara
1.2 Facultatea ² / Departamentul ³	CONSTRUCȚII / Construcții Civile și Instalații
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴)	Ingineria instalațiilor / 070
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Optimizarea și modernizarea sistemelor de instalații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁵	SISTEME MODERNE DE CLIMATIZARE SI VENTILARE						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucrari dr.ing. Marius ADAM						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁶	Sef lucrari dr.ing. Marius ADAM						
2.4 Anul de studii ⁷	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁸	DA

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁹

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar /laborator /proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	42	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	2 , format din:	3.5 ore practică	2	3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	28 , format din:	3.5* ore practică	28	3.6* ore elaborare proiect de diplomă	1
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	42 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ¹⁰	10				
3.8* Total ore/semestru	140				
3.9 Număr de credite	9				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

¹ Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

² Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

³ Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

⁴ Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

⁵ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁶ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁷ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁸ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁹ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,...., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

¹⁰ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	•
5.2 de desfășurare a activităților practice	•

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	•
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Activități de proiectare pentru lucrări de instalații, cu posibilitatea asumării responsabilității de conducător 50% (4,5 credite) • C2 Activități de execuție și mentenanță în instalații 30% (2,7 credite) • C3 Activități de cercetare-dezvoltare în instalații 20% (1,8 credite)
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	•

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cursul tratează problemele sistemelor de climatizare din clădiri administrative, cu realizarea unui microclimat specific activității depuse, prin tratarea și distribuirea aerului utilizând echipamente performante, cu consum redus de energie
7.2 Obiectivele specifice	• Familiarizare cu domeniul instalațiilor de climatizare cu consum redus de energie, respectiv cu domeniul proceselor de tratare ale aerului, cu elementele de baza în dimensionare.

8. Conținuturi¹¹

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹²
1. SISTEME DE CLIMATIZARE: clasificarea echipamentelor și a procedeelelor de tratare;	6	Predare directă și interactivă
2. PROCEDEE DE CLIMATIZARE „NUMAI AER”: sisteme cu un canal de aer și DAC/DAV, sisteme cu un canal de aer și aparate de inducție, sisteme cu două canale de aer;	12	
3. PROCEDEE DE CLIMATIZARE „CU APĂ”: sisteme cu ventilo-convectoare; sisteme de răcire cu apă;	12	
4. PROCEDEE DE CLIMATIZARE „AER-APĂ”; SISTEME DE RECUPERARE A CĂLDURII	12	

¹¹ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹² Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

1. Bibliografie¹³ Bancea, O. – *Instalații de ventilare și climatizare*. Lit. Univ. Politehnica, Timișoara, 1996.
 Bancea, O., Dorhoi, S. – *Instalații de ventilare și climatizare*. Lit. Univ. Politehnica, Timișoara, 2007.
 Bancea O., Adam M. – *Instalații de ventilare și climatizare – bazele de calcul*. Editura Politehnica, Timișoara, 2016.
 Christea, A. – *Ventilarea și condiționarea aerului*. Ed. Tehnică, București, 1968.
 Sauer, H. J., Howell, R., Coad, W. J., *Principles of Heating, Ventilating and air Conditioning – solutions manual*, ASHRAE, Atlanta, Georgia, 2002. Arbeitskreis der Dozenten für Klimatechnik Handbuch der Klimatechnik, Verlag C.F. Müller GmbH Karlsruhe, 1988.
 Recknagel, H., Sprenger, F. *Heizung u. Klimatechnik*, Oldenbourg Verlag München, Wien 2014/2015.
 Rietschel, R. *Raumklimatechnik*, Springer Verlag, 1994.

8.2 Activități aplicative ¹⁴	Număr de ore	Metode de predare
Calculul și dimensionarea instalației de climatizare pentru încăperile unei clădiri administrative în variantele: sistem ventilo-convectori și sistem VRV (utilizând echipamente moderne și sisteme de recuperare a căldurii).	28	Predare directă și interactivă; măsurători practice, prelucrări de date
1. Bibliografie ¹⁵ Bancea, O., Dorhoi, S. – <i>Instalații de ventilare și climatizare</i> . Lit. Univ. Politehnica, Timișoara, 2007. Bancea O., Adam M. – <i>Instalații de ventilare și climatizare – bazele de calcul</i> . Editura Politehnica, Timișoara, 2016. Christea, A. – <i>Ventilarea și condiționarea aerului</i> . Ed. Tehnică, București, 1968.		

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

- Aliniere la cerințele Organizației Internaționale de Ventilare și Climatizare specificate în Ghidurile acestei specializări.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁶	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile trebuie să se refere la fiecare din punctele solicitate	Examinare în scris parțial și final	60%
10.5 Activități aplicative	S: L: P ¹⁷ : notele susținere proiect, prezența, observare grad de interes, participare	Teste pe parcursul semestrului	40%

¹³ Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹⁴ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁵ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁶ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

¹⁷ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

	interactivă		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁸)			
<ul style="list-style-type: none"> • Participarea la toate lucrările de proiect, promovarea testelor pe parcursul semestrului și promovarea examenului • Volum minim de cunoștințe: cunoașterea principiilor procedeeelor în sistemele de climatizare cu consum redus de energie, parametri și limite de aplicabilitate pentru fiecare proces de tratare a aerului; identificare posibile aplicații 			

Data completării

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

.....
Data avizării în Consiliul Facultății¹⁹

.....
**Decan
(semnătura)**

.....

.....

¹⁸ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁹ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.