



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior/	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București
1.2 Facultatea	Facultatea de Energetică
1.3 Departamentul	<i>Departamentul de Producere și Utilizare a Energiei (DPUE)</i>
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Energetică
1.5 Programul de studii universitare	<i>Managementul Energiei</i>
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Energetica clădirilor Buildings Energetics						
2.2 Titularul/ii activităților de curs							
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect							
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DS	2.9 Codul disciplinei	UPB.02.S.06.I.076				

3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutora					3
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	42				
3.9 Numărul de credite	3				



4. Precondiții

4.1 de curriculum	Parcurgea următoarelor discipline: Transfer de căldură și masă, Echipamente și instalații termice
4.2 de rezultate ale învățării	• aplică cunoștințe specifice din transfer de căldură pentru realizarea calculelor termotehnice • utilizează cunoștințe de bază din echipamente și instalații termice

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și computer.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Prezența obligatorie la activitățile de laborator.

6. Obiectiv general

Cursul pune în evidență confortul termic, importanța și factorii care conduc la realizarea acestuia. Se prezintă de asemenea metodologia pentru realizarea calculelor termotehnice specifice unei clădiri și determinarea necesarului de căldură al acesteia. O atenție deosebită este acordată încălzirii clădirilor.

Scopul **aplicațiilor de laborator** constă în familiarizarea studenților cu metodologia de calcul pentru determinarea necesarului de căldură pentru încălzire, ventilare și climatizare utilizat la dimensionarea unor instalații de aceste tipuri.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• înțelege noțiunea de confort termic și factorii în funcție de care se realizează • înțelege procesele de transfer de căldură care au loc într-o clădire • înțelege calculele specifice anvelopei clădirii și rolul acestora • înțelege rolul bilanțului termic și al calcului pentru determinarea necesarului de căldură într-o clădire • înțelege rolul și metodele care se pot aplica pentru reducerea consumului de energie într-o clădire
Abilități	• rezolvă aspecte legate de calcule termotehnice pentru clădiri • efectuează calcule necesare dimensionării instalațiilor de încălzire, ventilare și climatizare utilizate în clădiri • aplică metodele necesare reducerii consumurilor de energie în clădiri



Responsabilitate și autonomie	- folosește diverse metode și instrumente pentru a comunica informații din domeniul disciplinei în mod eficient, pentru a descrie activitățile și a comunica rezultatele lor unui public specializat și nespecializat în contexte naționale și internaționale și societății în general; - comunică și colaborează cu ceilalți colegi și cadrele didactice în desfășurarea activităților didactice; - ia decizii în vederea rezolvării problemelor curente, sau imprevizibile, care apar în procesul de exploatare a clădirilor; - se angajează independent în procesul de învățare pe tot parcursul vieții; - se informează, documentează și interpretează informații și date din domeniul disciplinei.
--------------------------------------	---

8. Metode de predare

Curs:

Cursul se prezintă pe videoproiector, dar și cu prezentarea relațiilor de definiție, a unor demonstrații, a unor scheme și a unor diagrame la tablă. Studenții își pot lua notițe în timpul cursului, dar sunt încurajați să studieze și bibliografia prezentată. Suportul de curs și bibliografia sunt puse la dispoziția studenților pe Platforma Moodle UPB <https://curs.upb.ro/>.

Aplicații

Studenții vor studia metodele prin care se poate determina necesarul de căldură pentru încălzirea, ventilarea și răcirea clădirilor și vor putea realiza calcule specifice anvelopei clădirii. Studenților li se pune la dispoziție documentație pe portalul de cursuri online a facultății, dar și documentație pe care o pot studia în timpul aplicațiilor.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Importanța energiei clădirilor. Noțiuni de confort termic	5
II	Clădirea ca factor de realizare a confortului termic	6
III	Încălzirea clădirilor	5
IV	Ventilarea clădirilor	4
V	Climatizarea clădirilor	4
VI	Metode de reducere a necesarului de căldură în clădiri Studii de caz clădiri eficiente energetic	4
Total:		28
Bibliografie:		
1. Gabriela Iordache, Energetica clădirilor – suport de curs format electronic- Course: 02-Energ-L-A3-S2: Energetica clădirilor (Seria B_ME - 2024) POLITEHNICA București Elearning		



2. Iordache G.E., Ionescu C. *Simularea dinamică a sistemelor HVAC în clădiri*, Editura Politehnica Press, București, 2022, 72 p., ISBN: 978-606-9608-27-2
3. *Manual de instalații de ventilare și climatizare*, Editura ARTECNO, 2010
4. *Manual de instalații de încălzire*, Editura ARTECNO, 2010
5. Adrian Badea, *Transfer de căldură și masă*, Editura Academiei Române, 2005
6. Horia Necula et. Al, *Schimbătoare de căldură compacte*, Editura AGIR 2006
7. Athanasovici V., Dumitrescu I.S., *Manual de inginerie termică, Alimentații cu căldură, Cogenerare*, Editura AGIR, București 2009

LABORATOR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
Aplicații		
1	Calculul termotehnic al anvelopei clădirii	4
2.	Metode pentru determinarea necesarului de căldură pentru încălzirea, ventilarea și răcirea unei clădiri	8
3.	Metode pentru reducerea necesarului de căldură al unei clădiri	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Iordache G.E, Ionescu C., *Simularea dinamică a sistemelor HVAC în clădiri*, Editura Politehnica Press, 2022.
2. *Manual de instalații de ventilare și climatizare*, Editura ARTECNO, 2010
3. *Manual de instalații de încălzire*, Editura ARTECNO, 2010

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale privind cladirile și instalațiile utilizate de acestea	Test grilă in timpul anului	20%
		Test grilă examen	30%
10.5 Aplicații	Cunoașterea modului de abordare a metodelor de calcul a mărimilor	Tema de casă	20%
		Aplicație examen	30%



	semnificative instalațiilor încălzire a aerului.		
10.6 Condiții de promovare			
- realizarea obligațiilor caracteristice activității de aplicații (predarea și susținerea temei de casă) - obținerea a minimum 50 % din punctajul total (pentru nota 5) - nota finală se obține prin împărțirea la 10 și rotunjire (cu excepția notei 5 care se obține prin trunchiere) a punctajului total acumulat de student (maximum 100)			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

Data avizării în
departament

Director de departament
Conf.dr.ing. Victor CENUȘĂ

Data aprobării în
Consiliul Facultății

Decan
Prof. dr. ing. Lăcrămioara – Diana ROBESCU