

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Electrotehnică
Domeniul de studii	Inginerie energetică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Managementul energiei

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ENERGETICA CLĂDIRILOR				
Anul de studiu	IV	Semestrul	8	Tipul de evaluare	C
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	3	Curs	2	Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice		Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	30
II.b) Tutoriat (pentru ID)	0
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	33
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	75
Numărul de credite	3

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Utilizarea cunoștințelor privind principiile de funcționare și impactul asupra mediului aferente sistemelor de producere, transport și distribuție a energiei electrice și termice; CP6. Aplicarea în condiții de autonomie și responsabilitate restrânsă a principiilor de utilizare eficientă a energiei la consumatorul final și de elaborare a auditului energetic.
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Cunoaște principiile fundamentale de conversie a energiei primare în energie electrică și termică; Are cunoștințe despre pierderile energetice, randamentele și indicii de performanță pentru diferite tehnologii și echipamente; Cunoaște principiile fundamentale de investigare și analiză a problemelor tehnice specifice instalațiilor și echipamentelor energetice; Are cunoștințe privind metodele clasice și moderne de diagnosticare, testare și optimizare a proceselor energetice.	Analizează și compară diferite tehnologii de producere și transport al energiei din perspectiva eficienței și a impactului ecologic; Utilizează legile fizicii pentru analiza funcționării componentelor din instalații energetice; Interpretează datele obținute în urma investigațiilor și formulează soluții corespunzătoare nivelului său de pregătire; Elaborează rapoarte și documentații tehnice care susțin procesul de rezolvare a problemelor.	Aplică în mod autonom concepte științifice fundamentale pentru înțelegerea și descrierea proceselor energetice de bază; Respectă reglementările și politicile naționale și europene privind protecția mediului și dezvoltarea durabilă; Aplică principiile de investigare și rezolvare a problemelor sub îndrumare, asumându-și responsabilitatea restrânsă asupra activităților derulate; Colaborează în echipe multidisciplinare, contribuind activ la soluționarea problemelor din energetică.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina urmărește însușirea și valorificarea conceptelor de bază din domeniul energiei clădirilor
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Evaluarea nivelului de confort termic în clădiri 1.1.Temperatura aerului în încăperi 1.2.Temperatura suprafețelor limitatoare și radiante 1.3.Umiditatea aerului 1.4.Viteza aerului	2	expunerea, prelegerea, conversația euristică, problematizarea, explicația		
2. Anvelopa clădirilor 2.1.Elemente componente ale anvelopei clădirii 2.2. Convenții de stabilire a caracteristicilor dimensionale ale elementelor de anvelopă 2.3.Rezistența termică a elementelor de anvelopă 2.4.Punți termice. Rezistența termică corectată	4			
3. Transferul de căldură și vaporii de apă prin elementele de anvelopă ale clădirilor 3.1.Surse de umiditate în construcții 3.2.Condensarea vaporilor de apă pe suprafața elementelor de anvelopă 3.3. Fenomenul de condens în structura elementelor de anvelopă	2			
4. Coeficientul global de izolare termică al clădirii 4.1.Clădiri rezidențiale 4.2.Clădiri nerezidențiale	2			
5. Consumul de energie pentru încălzirea clădirilor 5.1.Pierderi de căldură prin elementele de anvelopă 5.2.Aporturi de căldură 5.3.Stabilirea perioadei de încălzire a clădirii 5.4.Pierderile de căldură ale instalației de încălzire	4			
6. Consumul de energie pentru apa caldă de consum 6.1.Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum 6.2.Pierderile de căldură aferente furnizării la consumator a apei calde de consum 6.3.Pierderile de căldură pe conductele de distribuție a apei calde de consum 6.4. Pierderile de căldură aferente echipamentelor de acumulare (stocare) a apei calde de consum	2			
7. Consumul de energie pentru ventilarea clădirii	2			
8. Consumul de energie pentru climatizarea (răcirea) clădirii 8.1.Zonarea clădirilor 8.2.Calculul necesarului de energie pentru răcire folosind metoda de calcul lunar	4			
9. Consumul de energie pentru iluminat	2			
10. Certificarea energetică a clădirilor 10.1.Clase de eficiență energetică 10.2.Penalizări acordate clădirii certificate și nota energetică	2			
11. Soluții de creștere a performanței energetice a clădirilor 11.1.Soluții de reabilitare/modernizarea a anvelopei 11.2.Soluții de reabilitare/modernizare a instalațiilor	2			
Bibliografie minimală recomandată				
Atănăsoae P. – Energetica clădirilor - note de curs. Universitatea “Ștefan cel Mare” Suceava, 2017. Ilină M., Lungu C., Tratat de inginerie termică în clădiri. Editura Matrix Rom București, 2021. Ilină M., Lungu C. – Istoria instalațiilor din construcții în România. Editura AGIR, București, 2018. Iordache F. – Aspecte termo-energetice în domeniul clădirilor și sistemelor de alimentare cu căldură al acestora. Editura Matrix Rom, București, 2015. Iordache F. – Termotehnica construcțiilor. Editura Matrix Rom, București, 2008. Grămescu Ana Maria – Construcții civile, Editura AGIR, București, 2007. Gavrilaș I., Pescaru R.A. – Reabilitarea higrtermică a clădirilor de locuit, Editura STEF, Iași, 2006. Enache D., Colda I., Damian A., Zgavaroagea M. – Instalații de ventilare și climatizare. Îndrumător de proiectare, Editura Matrix Rom, București, 2005. Radu A., Bliuc I., Vasilache M. – Higrtermică aplicată, Editura Societății Academice Matei-Teiu Botez, Iași, 2004. Sârbu I., Kalmar F. – Optimizarea energetică a clădirilor, Editura Matrix Rom București, 2002. Mc001/2022 – Metodologie privind calculul performanței energetice a clădirilor; NP 048/2000 – Normativ pentru expertizarea termică și energetică a clădirilor existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora; C107 – 2005/1,2,3 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor; Directivele EU 91/2002 și 31/2010 - privind performanța energetică a clădirilor; Legea 372/2005 - privind performanța energetică a clădirilor. 15/2010 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare. 17/2011 – Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor. 19/2013 – Normativ privind proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. 113/2002 – Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.				
Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
1. Calculul consumului de energie pentru încălzirea unei clădiri	2	studiul de caz,		

2. Calculul consumului de energie pentru furnizarea apei calde de consum	2	conversația euristică, problematizarea, demonstrația	
3. Calculul consumului de energie pentru climatizare	2		
4. Calculul consumului de energie pentru ventilație mecanică	2		
5. Calculul consumului de energie pentru iluminat	1		
6. Calculul notei energetice	1		
7. Soluții de reducere a consumurilor energetice în clădiri	2		
8. Colocviu de încheiere a activității	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Șerban A., Chiriac F., Năstase G. – Instalații frigorifice. Aplicații și probleme rezolvate. Editura AGIR, București, 2012. Iordache F., Caracaleanu B., Iordache V. – Termotehnica construcțiilor. Culegere de probleme rezolvate. Editura Matrix Rom, București, 2007. Iliina M., Lungu C. – 100 de probleme practice de instalații de încălzire. Editura Matrix Rom, București, 2005. Mc001/2006 (cu completările din 2010) – Metodologie privind calculul performanței energetice a clădirilor; C107 – 2005/1,2,3 – Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor; SR 1907 – 97/1,2 – Calculul necesarului de căldură; SR 4839/97 – Calculul număr grade-zile.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoașterea terminologiei specifice energeticii clădirilor; Capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor de bază din domeniul performanței energetice a clădirilor; Capacitatea de a realiza analize reflexive și critic constructive, transferuri cognitive specifice energeticii clădirilor; Înțelegerea importanței grupurilor energetice în cadrul unui sistem electroenergetic; Capacitatea de a aplica în situații practice a noțiunilor însușite.	Evaluare continuă (prin probe orale și scrise; observația sistematică)	10%
		Evaluare prin proba finală mixtă (scrisă și orală)	40%
Seminar	Însușirea principalelor noțiuni de bază referitoare la performanța energetică a clădirilor; Identificarea și explicarea soluțiilor de reducere a consumurilor de energie în clădiri; Demonstrarea însușirii deprinderilor practice pentru calculul consumurilor de energie în clădiri; Capacitatea de analiză și rezolvare a unor situații specifice energeticii clădirilor.	Evaluare continuă (verificarea portofoliului, temelor, referatului, investigației realizate de studenți, observația sistematică)	40%
		Evaluare sumativă (din tematica studiată în timpul semestrului)	10%
Laborator/ Lucrări practice			
Proiect			

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
25.09.2025	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE	Conf. dr. ing. Pavel ATĂNĂSOAE

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Conf. dr. ing. Elena Crenguța BOBRIC

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurențiu Dan MILICI