

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila si instalații
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru orașe regenerative / Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Instrumente si programe de management energetic pentru orase regenerative	Codul disciplinei	16.00
2.2 Titularul de curs	Dr.ing. Ancuța Maria MĂGUREAN ancuta.magurean@termo.utcluj.ro ancuta.magurean@ecoverproiect.com		
2.3 Titularul activităților de proiect	Dr.ing. Ancuța Maria MĂGUREAN - ancuta.magurean@termo.utcluj.ro ; ancuta.magurean@ecoverproiect.com		
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	I
2.6 Tipul de evaluare	C		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DS		
	DOB		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	28	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										16
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(e) Tutoriat										-
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					47					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					75					
3.10 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunostinte generale privind energia si notiuni generale de electrotehnica si termotehnica, respectiv de energetica cladirilor si privind surse regenerabile.
4.2 de competențe	Competențe tehnice în domeniul ingineriei civile și al instalațiilor pentru construcții / inginerie mecanică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs echipata cu tabla si videoproiector – adresa: Bulevardul 21 Decembrie 1989, nr. 128-130
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a proiectului	Sala de curs echipata cu tabla si videoproiector – adresa: Bulevardul 21 Decembrie 1989, nr. 128-130
-----------------------------------	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 – asigură managementul proiectului CP2 – sintetizează date și informații multiple CP5 – pregătește studiul de fezabilitate CP21 – combină mai multe domenii de cunoaștere CP28 – promovează utilizarea energiei din surse regenerabile CP29 – dezvoltă concepte pentru economisirea resurselor energetice
Competențe transversale	CT1 – colaborează în echipe și rețele profesionale CT2 – gândește holistic CT3 – rezolvă probleme

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP1 – Cunoaște metodologii de management de proiect aplicabile infrastructurii urbane, instrumente de planificare, tehnici de alocare a resurselor CP2 – Cunoaște metodele de analiză critică a surselor de informații specifice energiei urbane (studii de mediu, rapoarte de infrastructură, reglementări europene), tehnici de sinteză și modul de structurare a datelor complexe pentru a sprijini luarea deciziilor în planificarea energetică urbană CP5 – Are cunoștințe relevante despre metodologia studiilor de fezabilitate pentru proiecte energetice urbane, indicatori de performanță financiară, criterii de evaluare multicriterială CP21 – Deține cunoștințe integrate din diverse domenii (ingineria instalațiilor pentru clădiri, arhitectură și inginerie civilă, planificare urbană, științe ale mediului, politici publice), esențiale pentru abordarea holistică a orașelor regenerative CP28 – Are cunoștințe aprofundate despre tehnologiile bazate pe energie regenerabilă (solară termică, fotovoltaică, eoliană, biomasă, geotermală, hidrogen), reglementări specifice, scheme de sprijin și finanțare, principiile economiei circulare și integrarea acestora în infrastructura urbană CP29 – Are cunoștințe relevante despre sistemele de management al energiei (BMS), tehnologiile de monitorizare și control, indicatorii de performanță energetică (EnPI), strategiile de reducere a consumului și principiile de certificare energetică a clădirilor.
------------	--

Ablități	CP1 – Elaborează planuri și programe pentru infrastructura urbană (de exemplu, Programul de îmbunătățire a eficienței energetice (PiEE)), definește etapele și rezultatele așteptate, alocă resurse umane și materiale, gestionează relația cu părțile interesate CP2 – Analizează critic rapoarte tehnice, studii de impact și date geospațiale, selectează informații relevante pentru analizele energetice urbane, sintetizează și structurează cunoștințele în mod coerent, producând rezumate documentate pentru echipele de proiect și autorități CP5 – Colectează și analizează date tehnice, economice, sociale și de mediu pentru proiectele de infrastructură urbană, dezvoltă scenarii alternative (tehnologii, rute, soluții durabile), calculează indicatori de performanță, formulează recomandări bine fundamentate și elaborează studiul în funcție de cerințele beneficiarului și finanțatorului CP21 – Integrează perspective din mai multe discipline în analizarea și rezolvarea problemelor urbane complexe, colaborează eficient cu specialiști din diferite domenii (arhitecți și ingineri, urbaniști, ecologiști, economiști), dezvoltă soluții interdisciplinare care abordează simultan cerințe tehnice, sociale, economice și de mediu.
Responsabilitate și autonomie	CP1 – Contribuie autonom la proiecte de infrastructură urbană, ia decizii manageriale în contextul specific al mediului urban, în conformitate cu reglementările locale și europene CP2 – Evaluează independent sursele de informații, formulează opinii bazate pe dovezi, susține concluzii în fața autorităților publice și a părților interesate, asumându-și responsabilitatea pentru validitatea analizelor în contextul îmbunătățirilor energetice urbane CP5 – Contribuie la echipe interdisciplinare pentru elaborarea studiilor de fezabilitate pentru proiecte complexe de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea, obiectivitatea și fundamentul științific al analizelor și pentru recomandări care influențează dezvoltarea durabilă a comunităților CP21 – Abordează provocările dezvoltării urbane regenerative dintr-o perspectivă holistică și integrată, asumându-și responsabilitatea pentru soluții care armonizează multiplele dimensiuni ale energiei urbane, în colaborare cu toate părțile interesate. CP28 – Promovează activ și responsabil soluții bazate pe energie regenerabilă, asumându-și responsabilitatea pentru fundamentul tehnic și economic al recomandărilor și pentru contribuția la obiectivele de decarbonizare și sustenabilitate în mediul urban

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Transferul de cunoaștere validată științific și de experiențe privind managementul energiei la nivel de comunități locale regenerative, care să confere absolvenților capacitatea de a acționa ca Manageri Energetici.
8.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea în context a producerii și utilizării energiei la nivel de orașe regenerative. Cunoașterea cadrului legal de bază și a autorităților implicate în sectorul energetic, respectiv a rolului auditului și managementului energetic la nivel de comunități locale. Deprinderea unor abilități și instrumente specifice de management energetic, utile inclusiv în fundamentarea de oportunități și soluții de eficiență energetică și surse locale (regenerabile) de energie. Cunoașterea mecanismelor și vehiculelor de finanțare a proiectelor din energie și din domeniul eficienței energetice.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs 1-2. Contextul energetic actual al comunitatilor locale. Energetica urbană 1.1. Mediul construit – utilizarea energiei 1.2. Resedintele de judet – utilizarea energiei 1.3. Celelalte orase – utilizarea energiei 1.4. Comune si sate izolate – judete – utilizarea energiei 1.5. Companiile de infrastructura si utilitati publice 1.6. Mobilitatea si impactul energetic 1.7. Salubritatea, colectarea si procesarea deseurilor 1.8. Sistemele de iluminat public stradal, arhitectural si festiv 1.9. Servicii, comert si industrie 1.10. Impactul energiei in bugetul comunitatilor locale	4	Discutii pe baza materialelor puse la dispozitie in avans. Sesiuni de intrebari si raspunsuri. Prezentari de studii de caz si exemple, de la care sa se dezvolte proiecte. Utilizare instrumente online	
Curs 3. Comunități de Energie din Surse Regenerabile: Către un nou model sustenabil de producție și partajare a energiei	2	de interactiune directa, utilizare materiale	
Curs 4. Elemente-cheie în promovarea și implementarea măsurilor de creștere a performanței energetice în localități	2	powerpoint si scris pe tabla ideii si modele calcul.	
Curs 5. Tehnologii și soluții pentru eficiență energetică și generare distribuită	2	Prezentare modele de calcul de tip energy analytics.	
Curs 6. Valoare adăugată prin cercetare, inovare și diseminare	2		
Curs 7. Valoare adăugată prin investiții în eficiență energetică	2		
Bibliografie • Guide to Energy Management, Eighth Edition 8th Edition, Barney L. Capehart, Wayne C. Turner, William J. Kennedy, The Fairmont Press, USA, 2016. • Energy Management Handbook, Wayne C. Turner and Steve Doty (Editors), The Fairmont Press, USA 2006. • Total Energy Management Handbook, Kazuhiko Yoshida (Editor), Energy Conservation Center Japan, 2005. • Energy Management in Buildings, Keith Moss, Taylor & Francis, 2006. • Building Energy Management Systems, Geoff Levermore, Taylor and Francis 2000. • Managing Indoor Environments and Energy in Buildings with Integrated, Triantafyllia Nikolaou, Dionysia Kolokotsa, George Stavrakakis, Apostolos Apostolou, Corneliu Munteanu, Springer, 2015. - Managementul energiei electrice. Aplicații, Andrei C. Czikier, Mircea Chindriș, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004. • S. Ahmed and A. M. Măgurean, “Renewable Energy Communities: Towards a new sustainable model of energy production and sharing,” Energy Strategy Reviews, vol. 55, p. 101522, 2024, doi: https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101522. • ORDONANȚĂ DE URGENȚĂ nr. 59 din 6 noiembrie 2025 pentru modificarea și completarea unor acte normative în domeniul energiei EMITENT GUVERNUL ROMÂNIEI			
9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1-2. Model pentru Programul de îmbunătățire a eficienței energetice (PiEE). Definirea temelor de proiect. Realizarea unei balante energetice la nivel de oras regenerativ	4	Utilizare instrumente online de interactiune directa, utilizare materiale	
3. Studii de caz și discuții privind auditurile energetice ale clădirilor. Instrumente de analiza energetică. Verificare status pregătire proiect	2	powerpoint si scris pe tabla ideii si modele calcul.	
4. Instrumente de monitorizare si targeting (M&T). Verificare status pregătire proiect	2	Prezentare modele	

5. Instrumente de masurare si verificare (M&V) a economiilor de energie în conformitate cu ISO 50001. Verificare status pregatire proiect	2	de calcul de tip energy analytics, M&T si M&V.	
6. Exemplu de calcul indicatori financiari. Verificare status pregatire proiect	2		
7. Integrare rezultate instrumente, program si plan la nivel de proiect.	2		
Bibliografie • Guide to Energy Management, Eighth Edition 8th Edition, Barney L. Capehart, Wayne C. Turner, William J. Kennedy, The Fairmont Press, USA, 2016. • Energy Management Handbook, Wayne C. Turner and Steve Doty (Editors), The Fairmont Press, USA 2006. • Total Energy Management Handbook, Kazuhiko Yoshida (Editor), Energy Conservation Center Japan, 2005. • Energy Management in Buildings, Keith Moss, Taylor & Francis, 2006. • Building Energy Management Systems, Geoff Levermore, Taylor and Francis 2000. • Managing Indoor Environments and Energy in Buildings with Integrated, Triantafyllia Nikolaou, Dionysia Kolokotsa, George Stavrakakis, Apostolos Apostolou, Corneliu Munteanu, Springer, 2015. • Managementul energiei electrice. Aplicații, Andrei C. Cziker, Mircea Chindriș, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004.			

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

Pregătirea și actualizarea periodică a cursurilor va ține cont de curriculele existente la nivel internațional, a consultării Romanian Green Building Council, MEEMA, ANRSC, ANRE, legislației în vigoare, a proiectelor naționale și internaționale de inovare, cercetare și diseminare pe tematica management energetic, clădiri verzi etc.

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 verificarea cunoștințelor teoretice și practice dobândite	Examinare orală	25%
11.5 Proiect	Evaluare proiect	Prezentare în echipa a proiectului	75%
11.6 Standard minim de performanță Participare la minim 80% din cursuri și participare integrală la activitățile de proiect. Nota evaluare (E); Nota curs (C); Nota proiect (P); Formula calcul: $E = 0.25 \times C + 0.75 \times P$. Condiții de promovare: $E > 5.0$; unde $C > 5.0$, $P > 5.0$			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
02.06.2026	Curs	Dr.ing. Ancuța Maria MĂGUREAN	
	Aplicații	Dr.ing. Ancuța Maria MĂGUREAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria
Instalațiilor

09.07.2026

Director Departament
Conf.dr.ing. Ciprian BACOȚIU

Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a
Instalațiilor

09.07.2026

Decan
Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA