

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	Inginerie civila și 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	Evaluarea clădirilor și orașelor	Codul disciplinei	8.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr.ing. Cristina Câmpian – Cristina.Campian@dst.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Prof.dr.ing. Dorin Beu – dorin.beu@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	Examen		
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă		
	Opționalitate		
	DS		
	DOB		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	1	3.3 Seminar		3.3 Laborator		3.3 Proiect	2
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	14	3.6 Seminar		3.6 Laborator		3.6 Proiect	28
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a)										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										18
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										18
(e) Tutoriat										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					58					
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	nZeB Buildings, Circular Economy
4.2 de competențe	Utilizarea computerului (MS-Office)

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Video-proiector
5.2. de desfășurare a proiectului	Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 – sintetizează informații CP4 – promovează conștientizarea problemelor legate de mediu CP6 – evaluează impactul de mediu CP12 – folosește instrumentele de măsură CP18 – realizează studii privind traseele conductelor CP19 – supraveghează zone umede în dezvoltări imobiliare CP21 – combină multiple domenii ale cunoașterii CP25 – gestionează calitatea aerului
Competențe transversale	CT2 – gândește holistic CT3 – soluționează probleme

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP2 – Cunoaște metodele de analiză critică a surselor de informare specifice domeniului urban (studii de mediu, rapoarte de infrastructură, reglementări europene), tehnicile de sinteză și modul de structurare a datelor complexe pentru fundamentarea deciziilor în planificarea urbană. CP4 – Cunoaște în mod aprofundat principalele probleme de mediu urbane (poluare aer, apă, sol, zgomot, insule de căldură, pierdere biodiversitate), impactul antropic asupra mediului (amprentă de carbon, consum de resurse, generare de deșeuri), reglementările de mediu (directive europene, legislație națională) și principiile dezvoltării durabile și economiei circulare. CP6 – Cunoaște în mod aprofundat metodologiile de evaluare a impactului asupra mediului pentru proiecte de infrastructură urbană, indicatorii de sustenabilitate urbană (amprentă ecologică, calitatea aerului, biodiversitate urbană) și principiile dezvoltării durabile în contextul orașelor regenerative. CP12 – Cunoaște instrumentele de măsură utilizate în monitorizarea infrastructurii urbane (debitmetre, senzori de presiune, sonde de calitate a apei), principiile de funcționare și procedurile de calibrare. CP18 – Cunoaște metodologiile de analiză a traseelor pentru conducte urbane, factorii de decizie (geotehnică, mediu, costuri, impact social, coordonare cu alte utilități) și reglementările privind amplasarea rețelelor în spațiul public. CP19 – Cunoaște ecologia zonelor umede, reglementările de protecție, soluțiile de integrare în dezvoltări urbane și principiile dezvoltării imobiliare durabile. CP21 – Deține cunoștințe integrate din domenii diverse (ingineria instalațiilor, arhitectură, urbanism, științe ale mediului, economie circulară, politici publice, sociologie urbană), esențiale pentru abordarea holistică a orașelor regenerative. CP25 – Cunoaște principalii poluanți ai aerului, standardele de calitate a aerului (norme europene și naționale), metodele de monitorizare (stații fixe, senzori mobili, teledetecție) și măsurile de reducere a poluării.
------------	---

Abilități	CP2 – Analizează critic rapoarte tehnice, studii de impact și date geo-spațiale, selectează informațiile relevante pentru proiectele de infrastructură urbană, sintetizează și structurează cunoștințele în mod coerent, elaborând sinteze documentate pentru echipele de proiect și autorități. CP4 – Promovează activ conștientizarea problemelor de mediu în cadrul proiectelor de infrastructură urbană, elaborează materiale de informare și instruire (ghiduri, broșuri, prezentări), organizează campanii de sensibilizare pentru comunitate și pentru echipele de proiect, oferă consultanță privind reducerea impactului asupra mediului și promovarea soluțiilor sustenabile. CP6 – Monitorizează și evaluează impactul asupra mediului al proiectelor de infrastructură urbană (rețele de apă, canalizare, transport), identifică riscurile de mediu și sociale, elaborează studii de evaluare a impactului, propune măsuri de reducere, compensare și monitorizare, integrează principiile economiei circulare și ale rezilienței climatice în soluțiile propuse. CP12 – Selectează instrumentul adecvat pentru măsurătorile necesare (debite, presiuni, calitate a apei, poziționare spațială), îl utilizează corect în condiții de teren, interpretează valorile măsurate și înregistrează datele în sistemele de monitorizare urbană. CP18 – Colectează și analizează date geotehnice, de mediu și urbanistice, evaluează traseele alternative pentru conducte urbane, identifică constrângerile (proprietăți, situri protejate, infrastructură existentă), elaborează studii comparative și recomandă traseul optim din perspectivă tehnică, economică și de mediu. CP19 – Supraveghează și răspunde proactiv provocărilor reprezentate de zonele umede în dezvoltări imobiliare, identifică soluții de conservare și integrare, colaborează cu agențiile de mediu și dezvoltatorii pentru elaborarea planurilor de management, asigură respectarea măsurilor de protecție pe parcursul execuției și exploatării. CP21 – Integrează perspective din multiple discipline în analiza și soluționarea problemelor urbane complexe, colaborează eficient cu specialiști din domenii diferite (arhitecți, urbanisti, ecologi, sociologi, economiști), elaborează soluții interdisciplinare care răspund simultan cerințelor tehnice, sociale, economice și de mediu. CP25 – Monitorizează calitatea aerului utilizând echipamente specifice, analizează datele obținute, identifică sursele de poluare și tendințele, evaluează conformitatea cu standardele, elaborează rapoarte de calitate a aerului și propune măsuri de reducere a emisiilor.
-----------	---

Responsabilitate și autonomie	CP2 – Evaluează sursele de informare în mod independent, își formează opinii proprii bazate pe dovezi, susține concluziile în fața autorităților publice și a părților interesate, asumându-și responsabilitatea pentru validitatea analizelor în contextul dezvoltării urbane regenerative. CP4 – Acționează ca promotor al sustenabilității în cadrul proiectelor de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru creșterea gradului de conștientizare a problemelor de mediu în rândul tuturor părților interesate, pentru promovarea celor mai bune practici și pentru integrarea principiilor dezvoltării durabile în cultura organizațională și comunitară. CP6 – Coordonează procesele de evaluare a impactului de mediu pentru proiecte complexe de infrastructură urbană, asumându-și responsabilitatea pentru calitatea analizelor, pentru conformitatea cu reglementările naționale și europene și pentru integrarea măsurilor de protecție a mediului în soluțiile tehnice care modelează dezvoltarea urbană durabilă. CP12 – Execută măsurători cu responsabilitate în mediul urban, verifică calibrarea instrumentelor și raportează eventualele abateri, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea datelor care fundamentează deciziile de operare și întreținere a infrastructurii. CP18 – Conduce studiile de trasee pentru proiecte complexe de conducte urbane, asumându-și responsabilitatea pentru alegerea soluției optime în contextul dezvoltării durabile, al minimizării impactului asupra comunității și al integrării în strategiile urbane regenerative. CP19 – Gestionează relația dintre dezvoltările imobiliare și zonele umede, asumându-și responsabilitatea pentru conservarea ecosistemelor și integrarea durabilă a acestora în proiectele urbane, în conformitate cu reglementările și cele mai bune practici internaționale. CP21 – Abordează provocările dezvoltării urbane regenerative dintr-o perspectivă holistică și integrată, asumându-și responsabilitatea pentru soluții care armonizează multiplele dimensiuni ale sustenabilității, în colaborare cu toate părțile interesate și cu respectarea diversității culturale și sociale. CP25 – Gestionează procesele de monitorizare a calității aerului în proiecte urbane, asumându-și responsabilitatea pentru acuratețea datelor, pentru conformitatea cu reglementările și pentru recomandările de îmbunătățire a calității aerului în comunitate.
-------------------------------	--

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studenților de a evalua performanța sustenabilă a clădirilor și orașelor utilizând metodologii și sisteme de certificare recunoscute internațional (LEED, BREEAM, GREEN HOMES, European Energy Award, Covenant of Mayors). Studenții vor învăța să colecteze, să valideze și să interpreteze date relevante pentru evaluarea impactului de mediu, a calității aerului și a sustenabilității urbane, integrând cunoștințe interdisciplinare pentru a formula recomandări de îmbunătățire a performanței clădirilor și orașelor.
8.2 Obiectivele specifice	• Dezvoltarea capacității de a analiza critic informațiile privind o clădire și un oraș, de a sintetiza date complexe din surse multiple și de a fundamenta decizii în planificarea urbană (CP2, CP21). • Formarea abilităților de a promova conștientizarea problemelor de mediu și de a evalua impactul asupra mediului al deciziilor la nivel de clădire și oraș (CP4, CP6). • Dezvoltarea competențelor de utilizare a instrumentelor de măsură pentru diferite metrice folosite pentru clădiri și orașe, inclusiv monitorizarea calității aerului și propunerea de soluții pentru îmbunătățiri (CP12, CP25).

	• Formarea capacității de a realiza studii de rutare a conductelor pentru diferite rețele urbane și de a supraveghea zonele umede în proiecte imobiliare/municipale, înțelegând importanța soluțiilor bazate pe natură (CP18, CP19). • Dezvoltarea unei viziuni holistice pentru clădiri și orașe, integrând aspecte tehnice, sociale, economice și de mediu în evaluarea sustenabilității (CP21, CT2). • Înțelegerea și aplicarea principalelor sisteme de certificare a clădirilor verzi și a orașelor, inclusiv procesul de pre-certificare și certificare, colectarea și validarea datelor, interpretarea limitărilor și întocmirea rapoartelor specifice (CP2, CP6, CT3). • Dezvoltarea abilităților de comunicare cu designeri, arhitecți, proprietari și autoritățile locale pentru a primi informațiile necesare procesului de evaluare (CP4, CT1).
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în sistemele de certificare ale clădirilor/orașelor: istorie, definiții, tipuri, beneficii, structura;	2	Videoproiector Stil de predare bazat pe parteneriatul interactiv cadru didactic-student; Prezentare studii de caz.	
Scopul și criteriile pentru BREEAM, LEED, GREEN HOMES și European Energy Award;	2		
Colectarea de date și validarea. Interpretarea datelor, limitări ale sistemelor de certificare pentru clădiri verzi/orașe.	2		
Identificarea problemelor , evaluarea, raportarea și o recenzii critice.	2		
Procesul de pre-certificare și certificarea pentru mai multe tipuri de proiecte.	2		
Metode integrate de discutare a proiectelor cu o echipă de proiect, cu înțelegerea procesului și responsabilităților consultantului de clădiri verzi/orașe.	2		
Rapoarte speciale și modelarea dinamică utilizând software aprobat.	2		
Bibliografie			
1. Reeder, L. , Guide to Green Building Rating System, John Wiley & Sons, ISBN 978-0470401941, 2010			
2. LEED V5 Reference Manual; www.usgbc.org			
3. BREEAM New Construction V7 Manual; www.breeam.com			
4. BREEAM Refurbishment and Fit Out Scheme Manual; www.breeam.com			
5. GREEN HOMES v3 Manual; www.rogbc.org			
6. EEA manual: https://www.european-energy-award.org			
9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Instrumente software și baze de date aprobate de Green Building.	4	Vizite pe șantier, schimbare de roluri în proiecte, modelare	
Elaborarea rapoartelor pe baza vizitelor pe șantier;	4		
Experiență în timp real pe un proiect dat;	2		

Redactarea unui raport intermediar sau final pentru BREEAM, LEED și GREEN HOMES.	2	contractare, proiecte în grup	
Vedere critică și limitări pentru principalele sisteme de certificare;	2		
European Energy Award – EEA concept	4		
Evaluarea unui oraș cu sistem EEa utilizând software-ul EMT	4		
Pactul primarului - sistemul de raportare CoM	2		
Transferul datelor de la EEA la CoM	2		
Prezentarea studiilor de caz.	2		
Bibliography			
1. Studii de caz la nivel internațional și național;			
2. Reviste majore pentru lucrări privind sistemele de certificare a clădirilor ecologice;			
3. Journal of Industrial Ecology,			
4. Environmental Science and Technology,			
5. Journal of Cleaner Production,			
6. Journal of Environmental Management, Ecological Economics, Energy.			

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

Cursul este supervizat de EEA – European Energy Award Association și Green Building Council International, cu ajutorul Consiliului Român al Clădirilor Verzi.

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	Abordare tehnică, vocabular, structură și analiză critică;	Examen parțial Examen oral final	20% 40%
11.5 Proiect	Conținut tehnic, abilități de prezentare și comunicare	Activitate în clasă,, eseuri, lucrare finală, prezentare	40%
11.6 Standard minim de performanță 5 puncte din 10 puncte totale (5 min / 10 max)			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.05.2026	Curs	Prof.dr.ing. Cristina Câmpian	
	Aplicații	Prof.dr.ing. Dorin Beu	

Data avizării în Departamentul Ingineria Instalațiilor	Director Departament
09.07.2026	Conf.dr.ing. Ciprian BACOTIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor	Decan
09.07.2026	Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA