

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 Civilă și Instalații
1.5 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria Instalațiilor/Inginer MS
1.7 Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Expertiza, auditul și certificarea energetică a cladirilor	Codul disciplinei	17.30
2.2 Titularul de curs	Sef lucr. dr.ing.loan GIURCA-ioan.giurca@insta.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de proiect	Sef lucr. dr.ing.loan GIURCA-ioan.giurca@insta.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1
2.6 Tipul de evaluare	Examen		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DS		
	DOP		

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	14
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Evaluare										2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										48
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										8
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										-
(e) Tutoriat										-
(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	Diplomă de licență în unul dintre domeniile: - ingineria instalațiilor; - inginerie civilă; - arhitectură; - alte specializări cu conotație energetică.
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Onsite: - amfiteatru, sediul Facultatii de Inginerie a Instalațiilor, B-dul. 21 Decembrie, nr. 128-130;
--------------------------------	--

	- calculator sau laptop; - video-proiector; - stick USB.
5.2. de desfășurare a proiect	Onsite: Sala de seminar, B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 128-130.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP2 - sintetizează informații CP14 - elaborează studiul de fezabilitate CP16 - oferă consiliere în domeniul construcțiilor CP25 - evaluează impactul de mediu CP27 - efectuează controlul calitatii CP28 - desfășoară activități de audit în domeniul energetic CP29 - asigură managementul energetic al clădirilor CP30 - promovează utilizarea energiei din surse regenerabile
Competențe transversale	CT1 - gândește în mod inovator CT2 - oferă consiliere altora CT3 - soluționează probleme CT4 - demonstrează spirit antreprenorial CT5 - își asumă responsabilitatea

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	CP2 - sintetizează informații - Cunoaște metodologiile de expertizare, audit și certificare energetică și cadrul legislativ aplicabil. CP14 - elaborează studiul de fezabilitate - Cunoaște structura studiilor de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici ai investițiilor energetice. CP16 - oferă consiliere în domeniul construcțiilor - Cunoaște tehnologii de eficientizare energetică și soluții pentru instalații și clădiri. CP25 - evaluează impactul de mediu - Cunoaște criterii și indicatori de evaluare a impactului de mediu și energetic al clădirilor. CP27 - efectuează controlul calității - Cunoaște standardele de calitate și reglementările tehnice aplicabile. CP28 - desfășoară activități de audit energetic - Cunoaște metodologiile și instrumentele utilizate în auditul energetic. CP29 - asigură managementul energetic al clădirilor - Cunoaște principiile și indicatorii de performanță energetică. CP30 - promovează utilizarea energiei din surse regenerabile - Cunoaște tehnologii și soluții bazate pe surse regenerabile.
------------	---

Abilități	CP2 - sintetizează informații - Integrează și structurează informații pentru elaborarea documentațiilor tehnice energetice. CP14 - elaborează studiul de fezabilitate - Analizează viabilitatea tehnică și economică a măsurilor de eficiență energetică. CP16 - oferă consiliere în domeniul construcțiilor - Formulează recomandări tehnice și economice pentru optimizarea performanței energetice. CP25 - evaluează impactul de mediu - Evaluează impactul de mediu prin estimarea emisiilor și analiza performanței energetice. CP27 - efectuează controlul calității - Verifică conformitatea documentațiilor și lucrărilor cu normele în vigoare. CP28 - desfășoară activități de audit energetic - Evaluează consumurile energetice și identifică soluții de eficientizare. CP29 - asigură managementul energetic al clădirilor - Monitorizează și optimizează performanța energetică a clădirilor. CP30 - promovează utilizarea energiei din surse regenerabile - Integrează soluții regenerabile în proiecte energetice.
Responsabilitate și autonomie	CP2 - sintetizează informații - Elaborează autonom documentații tehnice fundamentate. CP14 - elaborează studiul de fezabilitate - Ia decizii tehnico-economice privind măsurile de eficiență energetică. CP16 - oferă consiliere în domeniul construcțiilor - Își asumă responsabilitatea pentru soluțiile tehnice propuse. CP25 - evaluează impactul de mediu - Asigură corectitudinea evaluării impactului de mediu. CP27 - efectuează controlul calității - Respectă și aplică normele de calitate și legislația în vigoare. CP28 - desfășoară activități de audit energetic - Își asumă responsabilitatea pentru rezultatele auditului energetic. CP29 - asigură managementul energetic al clădirilor - Gestionează performanța energetică și deciziile de optimizare. CP30 - promovează utilizarea energiei din surse regenerabile - Își asumă implementarea soluțiilor sustenabile.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea capacității studenților de a analiza, evalua și optimiza performanța energetică a clădirilor și instalațiilor aferente, prin aplicarea metodologiilor specifice de expertizare, audit și certificare energetică, precum și prin elaborarea de soluții tehnice pentru reabilitare și modernizare, în concordanță cu cerințele legislative și principiile dezvoltării durabile.
8.2 Obiectivele specifice	Elaborarea documentațiilor tehnice: certificat energetic, audit energetic, studii de fezabilitate/DALI. Analiza și interpretarea indicatorilor de performanță energetică și funcțională. Identificarea deficiențelor tehnice și elaborarea soluțiilor de intervenție.

	Integrarea soluțiilor de eficiență energetică și surse regenerabile în clădiri. Dobândirea competențelor de investigare a comportării energetice a clădirilor. Formarea capacității de sinteză și argumentare tehnico-economică a soluțiilor propuse. Dezvoltarea abilităților de comunicare profesională și consultanță tehnică în domeniu.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Cadrul legislativ național și european	3	- prelegere; - stil de predare interactiv; - prezentare studii de caz; - consultații; - suport de curs disponibil online pe platforma TEAMS a UTCN; - onsite cu video-proiector.	
2. Introducere în performanța energetică a clădirilor. Conceptul nZEB	1		
3. Elemente de fizica construcțiilor	1		
4. Metodologia de calcul a performanței energetice (Mc 001-2022 si metode alternative)	3		
5. Sisteme de instalații și influența asupra consumului de energie	1		
6. Expertiza termică și energetică a clădirilor	2		
7. Certificarea energetică a clădirilor	4		
8. Auditul energetic al clădirilor - principii și etape	3		
9. Măsurile de reabilitare și modernizare energetică	2		
10. Surse alternative de alimentare cu energie	1		
11. Analiza cost-beneficiu	2		
12. Studiu de fezabilitate / DALI	1		
13. Surse de finanțare	1		
14. Softuri specifice certificării și auditului energetic al clădirilor	1		
15. Managementul calitatii	1		
16. Curs recapitulativ și simulare examen	1		

Bibliografie

Carti si indrumatoare

1. Giurca Ioan. Expertiza, auditul și certificarea energetică a clădirilor, Cluj-Napoca, 2026.

Legislatie

Legislatie internationala

2. SR EN ISO 9001-2026 Sisteme de management al calității. Cerințe.
3. SR EN ISO 50001:2019, Sisteme de management al energiei. Cerințe și ghid de utilizare.

Legislatia Uniunii Europene

4. Directiva (UE) 2023/1791 a Parlamentului European și a Consiliului din 13 septembrie 2023 privind eficiența energetică și de modificare a Regulamentului (UE) 2023/955 (reformare).
5. Directiva 1275/24-apr-2024 privind performanța energetică a clădirilor.

6. Directiva (UE) 2023/2413 a Parlamentului European și a Consiliului din 18 octombrie 2023 de modificare a Directivei (UE) 2018/2001, a Regulamentului (UE) 2018/1999 și a Directivei 98/70/CE în ceea ce privește promovarea energiei din surse regenerabile și de abrogare a Directivei (UE) 2015/652 a Consiliului (JO L, 2023/2413, 31.10.2023).

Legislație din România

7. Legea nr. 372 din 13 decembrie 2005 (*republicată*) privind performanța energetică a clădirilor.

8. Ordinul ministrului Dezvoltării Regionale și Turismului nr. 2237 din 30 septembrie 2010 pentru aprobarea reglementării tehnice „Regulament privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri”.

9. Ordin nr. 996 din 11 iulie 2016 pentru modificarea și completarea reglementării tehnice ”Regulament privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri”, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului nr. 2.237/2010.

10. Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022.

11. Mc 001/6-2013, Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, Partea a VI-a - Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrtermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor.

12. MP 019-02 Metodologie privind reabilitarea și modernizarea anvelopei și a instalațiilor de încălzire și apă caldă de consum la blocurile de locuințe cu structura din panouri mari (contract IPCT-MLPTL nr. 68/2000, aprobat cu Ordinul nr. 1412 din 26.09.2002, Buletinul Construcțiilor nr. 7 / 2004).

13. Ghid privind implementarea măsurilor de creștere a performanței energetice aplicabile clădirilor existente, în etapele de proiectare, execuție și recepție, exploatare și urmărire a comportării în timp pentru îndeplinirea cerințelor nZEB. Indicativ RTC 3 - 2022.

14. Ghid privind implementarea măsurilor de creștere a performanței energetice aplicabile clădirilor noi, în etapele de proiectare, execuție și recepție, exploatare și urmărire a comportării în timp pentru îndeplinirea cerințelor nZEB. Indicativ RTC 4 - 2022.

15. SC 006 - 01 Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit (Buletinul Construcțiilor nr. 5 / 2002).

16. GEx 013-2015 Ghid privind utilizarea surselor regenerabile de energie la clădirile noi și existente.

17. MP 013-01 Metodologie privind stabilirea ordinii de prioritate a măsurilor de reabilitare (și modernizare) termică a clădirilor (de locuit) și instalațiilor aferente (Buletinul Construcțiilor nr. 5-2002).

18. Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

19. Hotărârea Guvernului nr. 1116/23.11.2023 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

20. Hotărârea Guvernului nr. 2139/2004 (republicată în data de 30 iulie 2014) pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe.

21. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

22. C 56-2002 Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor.
23. GT 058-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații de ventilare-climatizare.
24. GT 059-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile electrice din clădiri.
25. GT 060-03 Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală.
26. GT 063-04 Ghidul criteriilor de performanță a cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții pentru instalații sanitare din clădiri.

9.2 Proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea temei și a clădirii analizate	2	- desfășurarea partii de aplicații are la bază parteneriatul interactiv cadru didactic student; - prezentare metode de calcul; - prezentare exemple; - consultații; - instrucțiuni disponibile online pe platforma TEAMS a UTCN; - on-site la sediul facultății.	
2. Întocmirea Fișei de analiză termică și energetică a clădirii	2		
3. Calculul energiei primare și a emisiilor de CO ₂	2		
4. Elaborarea certificatului de performanță energetică al clădirii și Anexei la Certificatul de performanță energetică	4		
5. Identificarea măsurilor de eficientizare energetică	2		
7. Predarea și susținerea proiectului	2		

Bibliografie

Carti si îndrumatoare

- Giurca Ioan. Expertiza, auditul și certificarea energetică a clădirilor, Cluj-Napoca, 2026.
- Giurca Ioan. Îndrumator de proiectare la disciplina „Expertiza, auditul și certificarea energetică a clădirilor”, 2024.

Legislație

Legislație din România

- Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022.

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în cadrul serviciilor energetice.

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	Evaluarea on-site se face pe baza de: - grile; - întrebări; - subiecte.	Examen on-site: - scris o oră; - oral o oră.	80%
11.5 Proiect	Obținerea minim a notei 5 pentru activitatea de aplicații	Sustinerea proiectului.	20%
11.6 Standard minim de performanță Obținerea cel puțin a notei cinci atât pentru activitatea de curs, cât și pentru activitatea de aplicații. Formula de calcul a notei: $N = 0,8 \cdot E + 0,2 \cdot P$; se calculează dacă: $E \geq 5$; $P \geq 5$. Componentele notei: Examen (nota E); Proiect (nota P). in care: $P = 0,2 \cdot P_F + 0,8 \cdot P_C$ in care: P_F - Nota pentru „Fișa de analiză termică și energetică a clădirii” P_C - Nota pentru „Certificatul de performanță energetică al clădirii” Pentru a intra la examen studenții trebuie să predea în mod obligatoriu „Certificatul de performanță energetică al clădirii”.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
15.05.2026			
	Curs	Sef lucr.dr.ing.Ioan GIURCA	
	Aplicații	Sef lucr.dr.ing.Ioan GIURCA	

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