


FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Instalații
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
1.8	Codul disciplinei	18.30

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei		Expertiza, auditul și certificarea energetică a clădirilor								
2.2	2.2 Aria de conținut		Matematica								
2.3	2.3 Responsabil de curs		Șef lucrări dr. ing. GIURCA Ioan								
2.4	2.4 Titularul activităților de proiect		Șef lucrări dr. ing. GIURCA Ioan								
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Tipul de evaluare	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DS/DOB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
II/1	Expertiza, auditul și certificarea energetică a clădirilor	14	2		1	28		14	36	78	3

3.1	Număr de ore pe săptămână	3	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	42	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	14
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								-
Tutoriat								-
Examinări								2
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			36				
3.8	Total ore pe semestru			78				
3.9	Număr de credite			3				

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	-
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Discipline cu conotație energetică.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	- Să completeze „Fișa de analiză termică și energetică a clădirii”; - Să completeze „Certificatul de performanță energetică al clădirii” precum și „Anexa la Certificatul de performanță energetică”
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	Dezvoltarea de competențe privind întocmirea documentațiilor de proiectare privind expertiza, auditul și certificarea energetică a clădirilor.
Competențe transversale		

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	C2. Să evalueze eficiența funcțională și energetică a sistemelor de instalații și să proiecteze soluții pentru reabilitarea și modernizarea tehnologică a acestora C4. Să sintetizeze, să explice și să transmită informațiile privind alcătuirea și funcționarea sistemelor de instalații
7.2	Obiectivele specifice	- C2.1. Să alcătuiască programe pentru investigarea condițiilor de funcționare și evaluare a eficienței

		<p>diferitelor categorii de instalații;</p> <ul style="list-style-type: none"> - C2.2. Să analizeze și să evalueze parametrii funcționali și indicatorii de performanță a echipamentelor și sistemelor de instalații în condițiile de exploatare date; - C2.3. Să identifice neconformitățile tehnice și necesitățile de reabilitare / modernizare funcțională și energetică; - C2.4. Să selecteze și să propună măsuri de intervenție pentru eficientizarea funcțional energetică a diferitelor categorii de instalații; - C2.5. Să întocmească documentația tehnico economică specifică evaluării funcționale și energetice; - C4.1. Să utilizeze limbajul specific în comunicarea cu grupuri și medii profesionale; - C4.2. Să analizeze și să sintetizeze informațiile existente privind sistemele de instalații;
--	--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații	
1-4	Legislatia privind performanța energetică a clădirilor	- stil de predare interactiv; Video-proiector	8 ore	
5-8	Expertiza termică și energetică a clădirilor		8 ore	
9-10	Certificarea energetică a clădirilor		- prezentare studii de caz;	4 ore
11-14	Auditul energetic al clădirilor		- consultații.	8 ore
8.2. Aplicații - proiect		Metode de predare	Observații	
1	Prezentarea temei de proiectare	Expunere și aplicații	2 ore	
2-3	Fișa de analiză termică și energetică a clădirii		4 ore	
4-5	Certificatul de performanță energetică al clădirii și Anexa la Certificatul de performanță energetică		4 ore	
6	Propuneri de măsuri de reabilitare și de modernizare energetică a clădirilor.		2 ore	
7	Predarea și susținerea proiectului		2 ore	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Cocora Octavia, Auditul și expertiza termică a clădirilor și a instalațiilor aferente. Editura Matrix-Rom, București, 2004. 2. Cocora Octavia, Berbecaru Dan, Utilizarea eficientă a energiei în clădiri. Manual pentru personalul din serviciile tehnice ale autorităților locale. Editura „Alma Mater” Sibiu, 2004. 3. Mircea Ion, ș.a., Îndrumar pentru eficiența energetică a clădirilor. Editura Universitaria, Craiova 2003. 4. Mlădin Emilia-Cerna, Manual de tehnica auditului energetic pentru clădiri. Editura Matrix-Rom, București, 2001. 5. Directive 2000/55/CE du Parlement européen et du Conseil, du 18 septembre 2000, établissant des exigences de rendement énergétiques applicables aux ballasts pour l'éclairage fluorescent. 6. Ghid privind criteriile de performanță ale cerințelor de calitate conform Legii nr. 10-1995 privind calitatea în construcții, pentru instalațiile de încălzire centrală GT-060-03. 7. GT 032-01 Ghid privind proceduri de efectuare a măsurarilor necesare expertizării termoenergetice a construcțiilor și instalațiilor aferente (Buletinul Construcțiilor nr. 3-2002, ord. MLPTL nr. 1628/02.11.2001). 8. GT 036-02 Ghid pentru efectuarea expertizei termice și energetice a clădirilor de locuit existente și a instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde de consum aferente acestora (Buletinul Construcțiilor nr. 3-2003). 				

9. 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.
10. H.G.R. nr. 2139/2004 - Hotarare pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe.
11. Hotărâre nr. 1056 din 18 octombrie 2001 privind stabilirea cerințelor referitoare la eficiența și etichetarea energetică pentru introducerea pe piață a lămpilor electrice de uz casnic.
12. Hotărâre nr. 1549 din 18 decembrie 2002 privind stabilirea cerințelor de eficiență energetică pentru introducerea pe piață a balasturilor pentru sursele de iluminat fluorescent.
13. Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
14. Legea nr. 3 din 02.02.2001. Lege pentru ratificarea Protocolului de la Kyoto la Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice, adoptat la 11 decembrie 1997.
15. Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor:
- a) Partea I - „Anvelopa clădirii”, indicativ Mc 001/1 - 2006;
- b) Partea a II - a - „Performanța energetică a instalațiilor aferente clădirii”, indicativ Mc 001/2 - 2006;
- c) Partea a III - a - „Auditul și certificatul de performanță a clădirii”, indicativ Mc 001/3 - 2006;
- d.1) Partea a IV-a - Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor. Indicativ Mc 001 / 4 -2009. Anexa nr. 1 la Ordinul 1071 / 2009 (Anexa nr. 4 la OMTCT nr. 157/2007);
- d.2) Ordin privind completarea anexei nr. 4 la Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 privind aprobarea reglementării tehnice „Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor”. Partea a IV-a - Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor, indicativ Mc 001 / 4 - 2009”;
- e) Partea a V-a - Model certificat de performanță energetică al apartamentului. Indicativ Mc 001 / 5 - 2009. Anexa nr. 2 la Ordinul 1071 / 2009 (Anexa nr. 5 la OMTCT nr. 157/2007);
- f) 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 higrotermice a elementelor de anvelopa ale clădirilor.
16. 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).
17. 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).
18. Ordinul ministrului Dezvoltării Regionale și Turismului nr. 2237 din 30 septembrie 2010 pentru aprobarea reglementării tehnice „Regulament privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri”.
19. Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare, indicativ I 5-2010.
20. Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor. (Revizuire și comasare normativele I9-1994 și I9/1-1996)", indicativ I 9-2015, din 06.10.2015.
21. Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală. Indicativ I 13-2015.
22. NP 008-97 Normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații, în funcție de activitățile desfășurate în regim de iarnă-vară.
23. 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, aprobat de MLPAT prin Ordinul nr. 321/N/04.12.2000.
24. NP - 061-02 Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
25. Normă metodologică de aplicare a Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.
26. SC 006 - 01 Soluții cadru pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor de încălzire din clădiri de locuit (Buletinul Construcțiilor nr. 5 / 2002).

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor, profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Evaluare se face pe bază de: - grile; - întrebări;		Examen: - scris o oră; - oral o oră.		80 %

		- subiecte.			
Aplicați		Obținerea minim a notei 5 pentru activitatea de aplicatii		Sustinerea proiectului.	20 %
10.4 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).					

Data completării
20.09.2016

Titularul de curs,
Șef lucrări dr. ing. GIURCA
Ioan

Titular de proiect,
Șef lucrări dr. ing. GIURCA Ioan

Giurca

Giurca

Data avizării în departament	Director departament
02.10.2016	Conferențiar dr. ing. MÂRZA Carmen