

FISA DISCIPLINA

Denumirea disciplinei	EXPERTIZA, AUDITUL ȘI CERTIFICAREA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR						
Codul disciplinei		Semestrul	3	Credite	8		
Facultatea	Facultatea de Instalații pentru Construcții		Numărul orelor pe Semestru/activități				
Domeniul	Ingineria Instalațiilor		Total ore	C	S	L	P
Specializarea	Program master EEIC		70	28	-	14	28
Categoría formativă a disciplinei							
DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC – disciplină complementară						DS	
Categoría formativă a disciplinei							
DO= disciplină obligatorie, DOp.= disciplină opțională, DF= disciplina facultativă						DO	

Discipline Anterioare	Obligatorii (condiționate)	
	Recomandate	Instalații de ventilație, Instalații electrice și de iluminat, Termotehnica, Instalati de Incalzire, Instalații sanitare, Aparate termice
Obiectivele disciplinei	<p>Cursul „Expertiza, auditul și certificarea energetică a clădirilor” se bazează pe cunoștințele fundamentale dobândite de studenți la disciplinele studiate anterior (Instalații de ventilație, Instalații electrice și de iluminat, Termotehnica, Instalati de Incalzire, Instalații sanitare, Aparate termice), care sunt utilizate pentru înțelegerea structurii și funcționalității instalațiilor.</p> <p>Structura cursului urmărește formarea unor specialiști care să evalueze performanțele energetice ale instalațiilor interioare în cazul studiilor privind utilizarea eficientă a energiei, certificarea și auditul energetic al clădirilor. Modul de abordare și metodele de calcul a consumurilor și performanței energetice a instalațiilor prezentate în curs sunt în concordanță cu standardele europene întocmite de CEN în vederea aplicării Directivei 91/2002.</p>	
Conținutul tematic/Nr. ore alocate (descriptori)	<p>Conținutul activității de curs (28h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anvelopa clădirii. Definiție, terminologie, parametrii specifici interiori/exteriori, cerințe de performanță termică, condiții de iluminat natural, ventilație naturală și însorire. 4h 2. Marimi caracteristice performanței energetice a clădirilor (PEC) 2h 3. Influența factorilor climatici și a conformării clădirii asupra consumului de energie. 2h 4. Analiza energetică a clădirilor existente și a celor nou proiectate. 2h 5. Calculul consumului de energie și al performanței energetice a clădirilor și a instalațiilor aferente. 6h 6. Certificarea energetică a clădirilor: consumuri specifice, emisii CO2, definirea clădirii de referință, clase energetice, nota energetică, certificat energetic. 4h 7. Auditul clădirilor existente și al instalațiilor aferente: soluții și măsuri pentru creșterea PEC, costuri, surse de finanțare. 4h 8. Legislația națională și europeană privind PEC 4h <p>Conținutul activității de proiect (28h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Clădiri rezidențiale. Anvelopa clădirii. Calculul parametrilor specifici interiori/exteriori. Calculul valorilor parametrilor de performanță termică, energetică și de permeabilitate la aer a anvelopei clădirilor și a elementelor de anvelopă în contact cu solul. Metode de calcul simplificate pentru determinarea rezistențelor termice corectate. 6h 10. Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de încălzire. 6h 11. Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de ventilație și climatizare. 4h 12. Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de apă caldă de consum. 2h 13. Calculul consumului de energie și al eficienței energetice a instalațiilor de iluminat. 2h 14. Auditul și certificatul de performanță al clădirii. Fișă de analiză termică și energetică, certificare energetică, întocmirea CE (certificat de performanță energetică) al clădirii, soluții de reabilitare, analiza economică a soluțiilor de 8h 	

	reabilitare si modernizare. Conținutul activității de laborator (14h) 1. Studiu termografic al clădirilor. Diagrama termografică și interpretarea ei. 2. Masurari privind parametrii climatici 3. Masurari privind temperaturile superficiale pe elementele de constructie 4. Măsurări de temperatură, de debit de aer și apă, de umiditate, de viteză a jetului de aer, de intensitate luminoasă, de intensitate acustică, de lungime etc.	4h 3h 3h 4h
--	---	--

Forma de evaluare (E-examen, C-colocviu)		E
Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la examen/colocviu/lucrări practice	60%
	- susținerea lucrărilor practice de laborator	15%
	- activități de întocmire a unor teme, referate, proiecte	25%
Bibliografie minimală	1.O.Cocora: “Auditul si expertiza termica a cladirilor si instalatiilor aferente” 250pg. Ed. Matrix, Bucuresti 2004, ISBN 973-685-775-1 2.O.Cocora, D.Berbecaru: “Utilizarea eficientă a energiei în clădiri” , 201pg. - coordonator lucrare-Ed. Alma Mater Sibiu, 2004, ISBN 973-632-162-2. 3.Ronald H. Howell: “Principles of Heating, Ventilation and Air Conditioning” 4.Pachet standarde europene EPBD 5.Metodologia de calcul MC 001/2006 6. Suport curs	
Lista materialelor didactice necesare	Sala de curs Sistem video pentru expunerea cursului Calculatoare Programe de calcul cu licențe de specialitate: TRNSYS, Visual Fortran, softuri specializate, validate și avizate pentru calculul consumurilor de energie în clădiri.	

Competențe asigurate studentului	Calculul consumurilor energetice pentru diferite sisteme de încălzire, de alimentare cu apă caldă de consum, de iluminat, de ventilare și climatizare. Încadrarea clădirilor în diferitele clase energetice și propunerea de măsuri valide din punct de vedere tehnico-economic în vederea reducerii consumurilor energetice.
---	---

Estimați timpul total de ore pe semestru al activităților de studiu individual solicitate studentului (fiecare rând se completează după caz)			
(*) în sesiune			
1. studiul notițelor de curs	20	8. pregătirea pentru examinarea finală	30 (*)
2. studiul suporturilor de curs - manuale, cărți etc.	10	9. participarea la consultații	
3. studiul bibliografiei minimale recomandate	10	10. documentarea în teren	
4. activitățile specifice de pregătire pentru seminar, proiect, laborator etc.	5	11. documentarea suplimentară în bibliotecă	
5. întocmirea de teme, referate, eseuri etc.	5	12. documentarea prin rețeaua Internet	4
6. pregătirea pentru lucrări de verificare		13. alte activități	
7. pregătirea pentru prezentări orale		14.	
		TOTAL ore studiu individual pe semestru = 84	

Titular de disciplina Octavia COCORA	Gradul didactic, titlul, prenumele, numele Prof. univ.dr.ing. Octavia COCORA	Semnătura
--	--	-----------

Legenda: C – ore de curs, S – ore de seminar, L – ore de laborator, P - proiect