



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Construcții
1.3	Departamentul	Construcții Civile și Management
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineri civilă/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	28

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Termotehnica construcțiilor									
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie Civilă									
2.3	Responsabili de curs	Conf.dr. ing.Moga Ligia Mihaela, Prof.dr.ing.Moga Ioan									
2.4	Titularul disciplinei	Conf.dr. ing.Moga Ligia Mihaela									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Colocviu	2.8	Regimul disciplinei	DID/DOB

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]					
			S	L	P	S	L	P			
II	Termotehnica construcțiilor	14	1	1		14	14		24	52	2

3.1	Numar de ore pe saptamina	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicatii	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	aplicatii	14
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								14
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								3
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								3
Tutoriat								2
Examinari								2
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	24						
3.8	Total ore pe semestru	52						
3.9	Numar de credite	2						

### 4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunoștințe privind proprietățile materialelor de construcții.
4.2	De competente	Nu este cazul

### 5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Prezența nu este obligatorie, dar are un aport la nota finală.
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Prezența este obligatorie la aplicații.

## 6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	Să cunoască parametrii și mărimile termotehnice utilizate în mod curent în proiectarea clădirilor. Să cunoască zonarea climatică aferentă României. Să cunoască modurile de transfer de căldură și ecuațiile diferențiale ale transferului de căldură. Să cunoască metodologia de calcul a unui element de construcție la difuzia vaporilor. Să cunoască noțiunea de igrasie și condens, condens superficial și condens în masă.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	Să facă distincție între parametrii termotehnici ai mediului și parametrii materialelor de construcție, și mărimile termotehnice ce caracterizează comportarea termoenergetică a unui element al anvelopei clădirii; Să identifice zona climatică în care se afla amplasată clădirea; Să identifice materiale componente dintr-un detaliu de execuție și să știe determina (din catalog sau prin măsurare) proprietățile termotehnice ale acestora; Să facă distincție între valorile conductivității termice obținute prin diverse metode, precum și între valorile rezistențelor termice a unui element; Să efectueze calculul rezistențelor și temperaturilor pentru orice element al anvelopei clădirii. Să calculeze rezistența termică medie corectată pentru orice tip de panou al anvelopei clădirii. Să stabilească grosimea optimă de termoizolație necesară pentru un element. Să efectueze calculul la difuzia vaporilor pentru un element al anvelopei clădirii. Să facă distincție între fenomenele de igrasie și condens.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	Să utilizeze tehnică de calcul la proiectarea, evaluarea și analiza termică a detaliilor constructive pentru elementele anvelopei clădirii. Să utilizeze echipamente de măsurare pentru stabilirea caracteristicilor termice a unui material de construcție sau a unui detaliu constructiv.
Competențe transversale	Aplicarea cunoștințelor acumulate pentru redactarea și prezentarea unui raport tehnic care să conțină breviarul de calcul pentru proiectarea higrotermică a detaliilor constructive ale anvelopei clădirii.	

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul higrotermicii clădirilor, respectiv în proiectarea higrotermică a clădirilor.
7.2	Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind noțiunile de bază din domeniul fizicii construcțiilor. 2. Obținerea deprinderilor pentru efectuarea calculului preliminar în domeniul higrotermicii clădirilor.

## 8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Prezentare generală, obiective mod de desfășurare, istoric. Clădirea ca factor de realizare a confortului termic.	Expunere, discuții	Video-proiector
2	Mărimi higrotermice, parametrii climatici interiori și exteriori.		
3	Legile transferului de căldură conducția, convecția și radiația termică.		
4	Ecuațiile diferențiale ale transferului de căldură.		
5	Răspunsul elementelor anvelopei clădirii la transferul de căldură în		

	regim termic staționar și nestaționar		
6	Rezolvarea numerică manuală și automată a ecuațiilor transferului de căldură		
7	Răspunsul elementelor anvelopei clădirii la difuzia vaporilor de apă		
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Determinarea rezistenței la transfer termic prin elemente de construcție.	Expunere, aplicații	Standarde și Normative, Calculator
2	Determinarea temperaturilor pe suprafața și în structura elementelor de construcție.		
3	Dimensionarea optimă a izolației termice a elementelor de construcție.		
4	Determinarea caracteristicilor termotehnice pe ansamblul unui element al anvelopei clădirii R'		
5	Acumularea și cedarea căldurii într-un element de de construcție.		
6	Metodologia principală privind calculul la condens al unui element al anvelopei clădirii.		
7	Reabilitarea termică a elementelor anvelopei construcțiilor existente		
<b>Bibliografie</b> 1. Comșa, E., Moga, I., Munteanu, C., <i>Proiectarea funcțională și constructivă a clădirilor de locuit, Partea a II-a</i> , Editura I.P.C.-N., Cluj-Napoca, 1987 2. Comșa, E., Moga, I., <i>Construcții civile-Higrotermica și acustica clădirilor</i> , vol II, Editura U.T.C.-N., Cluj-Napoca 1992 3. Moga, I., Manea, D., <i>Termotehnica clădirilor Culegere de probleme</i> , U.T. Press, Cluj-Napoca, 1999 4. Moga, I., Manuale de utilizare pentru programe de calcul în higrotermica clădirilor 5. Moga Ioan, Comșa Emil, Munteanu Constantin. - <i>Proiectarea higrotermică prin metode exacte a clădirilor</i> - Curs postuniversitar pentru Auditori Energetici, Editura UT PRESS, Cluj-Napoca, 2010 6. Foța, V., <i>Higrotermica și acustica clădirilor</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975 7. *** Normativele C107/0...7-2005, 2010 8. *** Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Partea I-a –Anvelopa clădirii- Indicativ MC 001/1-2006; Partea a II-a – Performanța energetică a instalațiilor din clădiri - Indicativ MC 001/2-2006; Partea a III-a – Auditul și certificatul de performanță energetică - Indicativ MC 001/3-2006			

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 firmelor de proiectare în domeniul construcțiilor.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Rezolvarea a trei puncte de teorie		Probă scrisă durată 1h		25%
		Rezolvarea pe scurt a trei puncte de teorie		Probă orală durată 15 min		25%
Aplicații		Rezolvarea a două probleme		Probă scrisă durată 1h		50%
10.4 Standard minim de performanță						
Nota examen aplicații A≥8,50, Nota examen teorie scris E≥5; Nota examen teorie oral E≥5;						

Data completării  
15 Septembrie  
2016

Titularul de Disciplina  
Conf.dr.ing. Moga Ligia  
Mihaela

Responsabil de curs  
Conf.dr.ing. Moga Ligia Mihaela

Data avizării în departament

.....

Director departament  
Conf.dr.ing. Aciu Claudiu