

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2022 – 2023

Decan,
conf. dr. ing. Tania Mariana Hapurne

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Arhitectură „G.M. Cantacuzino”
1.3 Departamentul	Urbanism
1.4 Domeniul de studii	Arhitectură
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență cu Master integrat
1.6 Programul de studii	Arhitectură

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZICA CONSTRUCȚIILOR 1 (ARA4104)						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Irina Bliuc						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. Dr. Ing. Irina Bliuc						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Colocviu	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DT

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator		3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	28	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									3
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									3
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									5
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	20								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	48								
3.9 Numărul de credite	2								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Matematică, Construcții, Materiale de construcții, Finisaje
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	videoprojector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoprojector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

6. Competențele specifice acumulate ¹⁵			
Număr de credite alocate disciplinei ¹⁶ :			2
			Repartizare credite pe competențe ¹⁷
	C1	COMPETENȚE DE ORDIN GENERAL: capacitatea de a concepe proiecte arhitecturale care să corespundă atât cerințelor estetice, cât și cerințelor tehnice;	0,75
	C6	CUNOȘTINȚE DESPRE PROBLEMELE DE PROIECTARE STRUCTURALĂ, DE CONSTRUCȚIE ȘI DE INGINERIE ÎN CONCEPEREA CLĂDIRILOR, cunoștințe corespunzătoare despre tehnica, tehnologia și fizica construcțiilor, astfel încât din perspectiva dezvoltării sustenabile să le ofere toate elementele de confort interior și de protecție climaterică	0,75
	C7	CAPACITATEA TEHNICĂ DE A PROIECTA CONSTRUCȚII CARE SĂ RĂSPUNDĂ CERINȚELOR UTILIZATORILOR, în condițiile impuse de limitele bugetului și de reglementările din domeniul construcțiilor;	
Competențe transversale	CT1	Executarea sarcinilor profesionale la nivel individual conform unor cerințe prevăzute și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată;	0,25
	CT2	Integrarea în cadrul unui grup de lucru pentru îndeplinirea cu responsabilitate a rolului rezervat în echipa de proiectare; rezolvarea sarcinilor profesionale proprii (urmărind obiectivele stabilite), precum și dezvoltarea capacității de organizare, de colaborare și lucru cu colegii de echipă, cu nivelurile superioare și subordonate;	0,25

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Furnizarea noțiunilor de bază necesare proiectării complexe a construcțiilor, sub aspectul relației mediu - clădire - utilizator, și a concepției și proiectării clădirilor în spiritul dezvoltării durabile, implicând satisfacerea exigențelor de confort termic cu consumuri energetice și efecte defavorabile asupra mediului cât mai reduse.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Înțelegerea fenomenelor fizice și a conceptelor specifice higrtermicii clădirilor, formarea deprinderilor de a opera cu modele matematice simple și metode de simulare numerică, evaluarea și predicționarea comportării anvelopei clădirii în anumite condiții mediu interior și exterior. Dobândirea cunoștințelor necesare evaluării performanțelor pentru elementele de anvelopa și pentru întreaga clădire din punct de vedere al eficienței energetice și al impactului asupra mediului.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
I. Introducere. - Obiectul cursului, relația om – construcție – mediu, aplicarea analizei de performanță, conceptul de dezvoltare durabilă, sistemul calității în construcții, clădirea ca sistem.	a. Prelegeri și demonstrații cu prezentări power point și discuții pe bază acestora. b. Învățarea pe bază de probleme (Problem based Learning) - formularea unei probleme practice împreună cu studenții și încurajarea lor în găsirea variantei optime de rezolvare (corelarea domeniilor). Astfel, se pornește de la fenomene observabile care pot fi cuantificate și pot sta la baza unor predicții viitoare. În acest sens, fenomenele devin contextul real care leagă informațiile teoretice de latura practică”.	2h
II. Condițiile climatice ale mediului exterior. - Condițiile și factorii climei, temperatura exterioară de calcul, prezentări statistice, modificări climatice, fenomenul insula de căldură (studii de caz)		2h
III. Transferul de căldură în construcții. - Mărimi de bază, modurile fundamentale de transfer de căldură, transferul de căldură prin elemente de construcții ce separă medii cu temperaturi diferite.		4h
IV. Comportarea elementelor de construcții la transfer de căldură în regim termic staționar. - Rezistența termică a elementelor de construcții omogene și neomogene, câmpul termic pe suprafața și în structura elementelor de construcții, metode de determinare.		6h

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

V. Comportarea elementelor de construcții și a încăperilor la transfer de căldură în regim termic variabil. - Caracteristicile materialelor și ale elementelor de construcții, inerția termică a încăperilor, efectul asupra climatului interior și asupra consumurilor energetice pentru încălzire și răcire.		6h
VI. Umiditatea aerului și condensarea vaporilor de apă. - Surse de umiditate în clădiri, caracteristicile aerului umed, condensarea vaporilor de apă pe suprafața și în structura elementelor de construcții, efectele condensului, măsuri de evitare.		4h
VII. Calitatea mediului interior și confortul termic. - Calitatea aerului interior, surse de poluanți, efecte asupra stării de sănătate, confortul termic și factorii de confort, evaluări privind calitatea aerului și nivelul de realizare a confortului.		4h
Bibliografie curs: 1. I. Bliuc – Fizica Construcțiilor – suport curs format electronic Editura Matei Teiu Botez, Iasi, 2008 2. I.Bliuc – Higrotermica Clădirilor, Ed. Societății Academice Matei Teiu Botez, Iasi, 2005 3. Seria de normative C107, legea 10 4. D. Ștefănescu – Clădiri Civile, Ed. CERMI, Iasi, 2008 5. Bliuc I. - Elemente de fizica construcțiilor, Tipar I.P.Iasi, 1994. 6. H. Asanache- Higrotermica Clădirilor vol.1, Ed. Matrix rom, Bucuresti, 1999 7. Gavrițaș I.- Fizica Construcțiilor , Ed. CERMI, Iasi, 2002 8. S.M. Georgescu, coordonator - Rezultatele proiectului de cercetare S.I.R. - Reabilitare complexă, multicriterială, integrată a ansamblurilor urbane și de locuințe. Certificarea clădirilor durabile., Ed. Univ. Ion Mincu, București, ISBN978-606-638-002-7, 2011. 9. H. D. Baehr, K. Stephan - Heat and Mass Transfer, third edition, ISBN 978-3-642-20020-5, Springer, 2011. 10. H. Hens - Applied Building Physics, Boundary conditions, Building Performance and Material Properties, ISBN 978-3-433-02962-6, 2012. 11. S. V. Szokolay - Introduction to architectural science, the basis of sustainable design, Architectural Press, Elsevier Science, 2008.		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
Proiectarea unei locuințe de vacanță, o clădire eficientă energetic, realizabilă cu costuri minime (Prima etapă aferentă semestrului I) 1. Studiu documentar - case cu consum redus de energie; 2. Dezvoltarea soluției de arhitectură cu respectarea unor principii de conformare energetică; 3. Definitivarea pieselor de arhitectură; 4. Alcătuirea elementelor care compun anvelopa: stabilirea alcătuirii constructive (realizarea protecției termice) pentru elementele de închidere (pereți exteriori, acoperiș, elemente de construcții în contact cu terenul, planșeu peste subsol, elemente vitrate), în 2 variante pentru același proiect de arhitectură; 5. Calculul rezistențelor termice unidirecționale pentru elementele anvelopei; 6. Identificarea punților termice. Activități de îndrumare la nivel individual și de echipă. Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):	- În cadrul orelor de aplicații, cu îndrumare didactică	

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

- Oferă studenților cunoștințele de bază necesare practicii din viața profesională

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none">• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Teste pe parcurs ²⁴ :	
		Teme de casă:	
		<ul style="list-style-type: none">• Evaluare finală: Colocviu – testarea aplicată a cunoștințelor teoretice	66,7%
10.5a Seminar			
10.5b Laborator			
10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none">• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației, justificarea soluțiilor alese	<ul style="list-style-type: none">• Autoevaluarea, predarea proiectului	33,3%
10.5d Alte activități ²⁵			
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
<ul style="list-style-type: none">• Cunoștințele de bază necesare proiectării clădirilor eficiente energetic.			

Data completării,

23.09.2022

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

.....

Director departament,

s.l.dr. arh. Radu Andrei

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²⁶ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.