

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2020 – 2021

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 <sup>1</sup>	Licență cu Master integrat
1.6 Programul de studii	

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>FIZICA CONSTRUCȚIILOR 1 (ARA4104)</b>						
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 <sup>2</sup>	4	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	7	2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	Colocviu	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	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 <sup>6</sup>	28	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									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 <sup>8</sup>									7
Examinări <sup>9</sup>									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	20								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	48								
3.9 Numărul de credite	2								

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	Matematică, Construcții, Materiale de construcții, Finisaje
4.2 de competențe	

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	videoproiector; platforma educațională TUIASI
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

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

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

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

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

<sup>8</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>9</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>11</sup> 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.

<sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, vidoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

<sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

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

Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :		2	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
C1	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"> <li>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.</li> </ul>
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înțelegerea fenomenelor fizice și a conceptelor specifice higrotermicii 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.</li> <li>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.</li> </ul>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	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.	c. Platforma educațională TUIASI (Google classroom, Google Meet)	6h

<sup>16</sup> Din planul de învățământ

<sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe

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

- Rezistența termică a elementelor de construcții omogene și neomogene, câmpul termic pe suprafața și în structura elementelor de construcții, metode de determinare.		
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 <sup>20</sup>	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Observații
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Observații
Prezentare temă – Locuință individuală eficientă energetic, realizabilă cu costuri minime – Studiu documentar case pasive, detalii de alcătuire constructivă elemente de anvelopă, analiză amplasament – Elaborarea soluției de arhitectură – Analiza de performanță termo-higro-energetică în program de calcul – Analiză comparativă – Prezentarea de către studenți a proiectelor elaborate. Activități de îndrumare la nivel individual și de echipă.	- 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. - platforma educațională TUIASI	
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

- Oferă studenților cunoștințele de bază necesare practicii din viața profesională

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

<sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>23</sup> 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"><li>• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li><li>• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li></ul>	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :	
		Teme de casă:	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluare finală: Colocviu – testarea aplicată a cunoștințelor teoretice, utilizând platforma educațională TUIASI</li></ul>	66,7%
10.5a Seminar			
10.5b Laborator			
10.5c Proiect	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului, utilizând platforma educațională TUIASI</li></ul>	33,3%
10.5d Alte activități <sup>25</sup>			
10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoștințele de bază necesare proiectării clădirilor eficiente energetic.</li></ul>			

Data completării,

23.09.2020

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

.....

Director departament,

s.l.dr. arh. Radu Andrei

<sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

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