

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 ¹	Licență cu Master integrat
1.6 Programul de studii	

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	FIZICA CONSTRUCȚIILOR (4204)						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. Dr. Arh. Aurora Irina Dumitrașcu						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof. Dr. Ing. Irina Bliuc						
2.4 Anul de studii ²	4	2.5 Semestrul ³	8	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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	56	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator		3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									2
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									2
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									3
Tutoriat ⁸									7
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	16								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	72								
3.9 Numărul de credite	3								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Matematică, Construcții, Materiale de construcții, Finisaje, Fizica construcțiilor (sem.7)
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

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 alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

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

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

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)

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :	3	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Compe te n ț e p r o f e s i o n a l e	C1	COMPETENȚE DE ORDIN GENERAL: capacitatea de a concepe proiecte arhitecturale care să corespundă atât cerințelor estetice, cât și cerințelor tehnice;		0,75
	C2			
	C3			
	C4			
	C5			
	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;		1
	C7	CAPACITATEA TEHNICĂ DE A PROIECTA CONSTRUCȚII CARE SĂ RĂSPUNDĂ CERINȚELOR UTILIZATORILOR, în condițiile impuse de limitările bugetului și de reglementările din domeniul construcțiilor;		0,75
	C8			
Co m pe te n ț e t r a n s v e r s a l e	CT1	Executarea sarcinilor profesionale la nivel individual conform unor cerințe precizate 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
	CT3			

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 concepției și proiectării clădirilor în spiritul dezvoltării durabile, implicând satisfacerea exigențelor de confort termic, acustic, vizual și de protecție la incendii, cu consumuri energetice și efecte defavorabile asupra mediului cât mai reduse.
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina oferă cunoștințele necesare abordării științifice a proiectării anvelopei clădirii, prin formularea exigențelor și nivelurilor de performanță necesare, selectarea soluțiilor optime și evaluarea performanțelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
I. Ventilarea naturală a clădirilor: - Rolul ventilării, criteriile de performanță, factorii determinanți, scheme de ventilare, realizarea practică a ventilării naturale și mecanice, influența ventilării asupra microclimatului	a. Prelegeri și demonstrații la tablă, cu discuții pe bază de prezentări powerpoint – în sistem online, cu utilizarea conturilor instituționale, pe platforma Google- (Google Meet, Google Classroom)	2 ore
II. Elemente de proiectare higrotermică a anvelopei clădirilor: - Conservarea energiei și satisfacerea exigențelor de confort, criteriile și niveluri de performanță privind consumul de energie pentru clădiri de locuit.		2 ore
III. Valorificarea aperturilor gratuite: - Valorificarea aperturilor din exploatare, valorificarea aperturilor solare, efectul de seră, valorificarea energiei solare în încălzirea și climatizarea spațiilor, sisteme active, sisteme pasive.		4 ore
IV. Protecția clădirilor la acțiunea radiației solare - Sisteme de protecție a fațadelor, elemente arhitecturale, elemente de protecție a suprafețelor vitrate, sisteme pasive de răcire a spațiilor.	b. Învățarea pe bază de probleme (Problem based Learning) - formularea unei probleme practice împreună cu studenții și încurajarea lor în găsirea	4 ore
V. Acustica construcțiilor - Noțiuni fundamentale, sunete și zgomote, zgomotul și confortul acustic, sunetul ca fenomen fizic, definirea câmpului acustic, propagarea		6 ore

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)

<p>sunetelor în spații deschise, protecția acustică la zgomot aerian și din impact.</p> <p>VI. Acustica sălilor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propagarea sunetelor în spații închise, ecou, reverberație, criterii de calitate a sălilor de audiție, principii de proiectare a sălilor de audiție, tratamente acustice, exemple de realizări de notorietate. <p>VII. Iluminatul natural al clădirilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lumina și arhitectura, noțiuni generale de fotometrie, percepția luminii și a culorii, confortul vizual, criterii și niveluri de performanță privind iluminatul natural, realizarea practică a iluminatului natural pentru spații cu diferite destinații. <p>VIII. Iluminatul artificial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Surse de lumină artificială, corpuri de iluminat, sisteme de iluminat, suprafețe arhitecturale luminoase, suprafețe luminate, iluminatul artificial în arhitectură, sisteme inovative. <p>IX. Protecția clădirilor la incendii</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riscul de incendiu, concepția generală a clădirilor și prevenirea incendiilor la nivel urbanistic, compartimentare, căi de evacuare, reacția la foc, rezistența la foc. 	<p>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.</p>	<p>4 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p> <p>2 ore</p>
<p>Bibliografie curs:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. S. V. Szokolay - Introduction to ARCHITECTURAL SCIENCE. The basis of sustainable design, Ed. Architectural Press Elsevier, 2004 4. D. Chiras - The Homeowner’s Guide to Renewable Energy, Ed. New Society Publishers, 2006 5. V. Bokalders, M. Block - The Whole Building Handbook - How to Design Healthy, Efficient and Sustainable Buildings, Ed. Earthscan, 2010 6. Zumtobel - The Lighting Handbook, Ed. Zumtobel Lighting, 2018 7. D. Ștefănescu – Clădiri Civile, Ed. CERMI, Iasi, 2008 8. Bliuc I. - Elemente de fizica construcțiilor, Tipar I.P.Iasi, 1994. 9. H. Asanache- Higrotermica Clădirilor vol.1, Ed. Matrix rom, Bucuresti, 1999 10. Gavrilat I.- Fizica Construcțiilor , Ed. CERMI, Iasi, 2002 11. Negoită Al., Focsa V., Radu A. s.a. - Constructii civile, Editura Didactică si Pedagogică Bucuresti, 1986. 		
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
8.2c Lucrări	Metode de predare ²²	Observații
<p>Locuință individuală, eficientă energetic (NZEB), realizabilă cu costuri minime</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea unui partiu pentru o locuință unifamilială care să răspundă criteriilor de sustenabilitate, respectiv NZEB - Pentru a răspunde necesității comunităților locale de a oferi posibilitatea realizării unor locuințe sociale, cu costuri minime de investiție și exploatare, ne propunem să contribuim la elaborarea unor proiecte care să îndeplinească o serie de condiții referitoare la funcționalitate adecvată numărului de ocupanți, manoperă simplă cu timp de execuție minim precum și costuri minime de investiție și exploatare. <p>Etape care trebuie parcurse:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adoptarea soluțiilor arhitecturale și constructive pentru realizarea elementelor anvelopei pentru îndeplinirea criteriilor de consumuri energetice minime și de valorificare a aporților solare în sistem pasiv 		

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.

<p>2. Stabilirea nivelurilor de performanță privind protecția termică (rezistența termică corectată) pe elemente și compararea cu nivelurile normate)</p> <p>3. Stabilirea indicatorilor globali privind nivelul de performanță a clădirii din punct de vedere al necesarului de energie pentru încălzirea spațiilor (coeficientul global de izolare termică, consumul specific anual de energie pentru încălzire și răcire)</p> <p>4. Verificarea nivelului de performanță privind asigurarea confortului în anotimpul cald, măsuri de ameliorare.</p> <p>5. Verificarea elementelor de fatadă (opac, vitrat) din punct de vedere al gradului de protecție acustică la zgomot aerian (indicele de reducere sonoră)</p> <p>6. Verificarea nivelului de iluminat natural în încăperile principale</p> <p>7. Măsuri de prevenire a riscului de incendiu</p>		
---	--	--

Bibliografie aplicații (lucrări):

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. Al. Veres, M. Vasilache – Acustica Construcțiilor, Ed. Cerami, Iasi 2003
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. Gavrilaș I.- Fizica Construcțiilor , Ed. CERMI, Iasi, 2002
8. Negoiță Al., Focsa V., Radu A. s.a. - Construcții civile, Editura Didactică și Pedagogică Bucuresti, 1986

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

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) 	Teste pe parcurs ²⁴ :	
		Teme de casă:	
		Evaluare finală:	50%
10.5a Seminar			
10.5b Laborator			
10.5c Lucrări	<ul style="list-style-type: none"> • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect 	50%
10.5d Alte activități ²⁵	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	
10.6 Standard minim de performanță ²⁶			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințele de bază necesare proiectării detaliilor de construcții. 			

Data completării,

23.09.2020

Semnătura titularului de curs,

Ș.I. Dr. Arh. Aurora Irina Dumitrașcu

Semnătura titularului de aplicații,

Prof. Dr. Ing. Irina Bliuc

Data avizării în departament,

.....

Director departament,

Ș.I. dr. arh. Radu Andrei

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

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.