

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2023 - 2024

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                        | Arhitectura „G.M. Cantacuzino”                   |
| 1.3 Departamentul                     | Urbanism   |
| 1.4 Domeniul de studii                | Arhitectura                                      |
| 1.5 Ciclu de studii <sup>1</sup>      | Licenta cu Master integrat                       |
| 1.6 Programul de studii               |  |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |                            |   |                                    |          |                                    |    |
|--|--|----------------------------|---|------------------------------------|----------|------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | <b>FIZICA CONSTRUCȚIILOR (ARA DL 41)</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> | DL |

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

|  |    |                   |  |           |  |                |    |              |         |
|--|----|-------------------|--|-----------|--|----------------|----|--------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 2  | din care 3.2 curs |  | 3.3a sem. |  | 3.3b laborator | 2  | 3.3c proiect |         |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>  | 28 | din care 3.5 curs |  | 3.6a sem. |  | 3.6b laborator | 28 | 3.6c proiect |         |
| Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>  |    |                   |  |           |  |                |    |              |         |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                   |  |           |  |                |    |              | Nr. ore |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                   |  |           |  |                |    |              | -       |
| Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii                         |    |                   |  |           |  |                |    |              | -       |
| Tutoriat <sup>8</sup>  |    |                   |  |           |  |                |    |              | -       |
| Examinări <sup>9</sup>   |    |                   |  |           |  |                |    |              | 2       |
| Alte activități:   |    |                   |  |           |  |                |    |              |         |
| 3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>  | 2  |                   |  |           |  |                |    |              |         |
| 3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>  | 30 |                   |  |           |  |                |    |              |         |
| 3.9 Numărul de credite   | 1  |                   |  |           |  |                |    |              |         |

**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>                                  |   |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup> | • |

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

|   |          |   |
|---|----------|---|
| Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> : | <b>1</b> | Repartizare credite pe competențe <sup>17</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 obligatorii a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>13</sup> Tablă, vidoprojector, 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)

<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

|  |     |  |     |
|--|-----|--|-----|
| <b>Co<br/>m<br/>pe<br/>te<br/>n<br/>țe<br/>pr<br/>of<br/>esi<br/>on<br/>al<br/>e</b> | 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             | 0,6 |
|  | C7  | CAPACITATEA TEHNICĂ DE A PROIECTA CONSTRUCȚII CARE SĂ RĂSPUNDĂ CERINȚELOR UTILIZATORILOR, în condițiile impuse de limitările bugetului și de reglementările din domeniul construcțiilor;   | 0,2 |
|  | C8  |  |     |
| <b>Co<br/>m<br/>pe<br/>te<br/>n<br/>țe<br/>tr<br/>an<br/>sv<br/>er<br/>sal<br/>e</b> | 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;   | 0,1 |
|  | 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, cunivelurile superioare și subordonate; | 0,1 |
|  | CT3 |  |     |
|  | CTS |  |     |

### 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.</li> </ul>   |
| 7.2 Obiective specifice               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Întelegerea fenomenelor fizice și a conceptelor specifice higrotermicii clădirilor, formarea deprinderilor de a opera cu modele informatice, evaluarea și predicționarea comportării anvelopei clădirii în anumite condiții mediu interior și exterior.</li> </ul> |

### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs <sup>18</sup>  | Metode de predare <sup>19</sup>  | Observații |
|---|--|------------|
|   |  |            |
| 8.2a Seminar  | Metode de predare <sup>20</sup>  | Observații |
|   |  |            |
| 8.2b Laborator  | Metode de predare <sup>21</sup>  | Observații |
| <p>I Aplicații pentru Building Information Modeling (<b>BIM</b>), instrumente care pot fi folosite de către studenți, în vederea realizării evaluării performanței energetice și de mediu. Proces susținut de diverse instrumente, tehnologii, care implică generarea reprezentărilor digitale ale caracteristicilor fizice ale clădirilor și evaluarea performanței energetice a acestora.</p> <p>II Aplicație: conceperea unei soluții arhitecturale, integrată în context, care să răspundă criteriilor de proiectare ecologică pasivă, în baza principiilor dezvoltării sustenabile.</p> <p>Dezvoltarea unui model tridimensional digital complex.</p> <p>III. Aplicații practice pentru: comportarea elementelor de construcții la transfer de căldură în regim termic staționar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rezistența termică a elementelor de construcții omogene și neomogene, câmpul termic pe suprafața și în structura elementelor de construcții, metode de determinare.</li> </ul> <p>Se vor folosi instrumente de lucru digitale, evaluări multicriteriale energetice.</p> <p>IV. Aplicații practice pentru: comportarea elementelor de construcții și a încăperilor la transfer de căldură în regim termic variabil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracteristicile materialelor și ale elementelor de construcții, inerția termică a încăperilor, efectul asupra climatului interior și asupra consumurilor energetice pentru încălzire</li> </ul> <p>Se vor folosi instrumente de lucru digitale, evaluări multicriteriale energetice.</p> <p>Bibliografie laborator:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Bliuc – Fizica Construcțiilor – suport curs format electronic Editura Matei Teiu Botez, Iasi, 2008</li> <li>I. Bliuc – Higrotermica Clădirilor, Ed. Societății Academice Matei Teiu Botez, Iasi, 2005</li> </ol> | <p>Invățarea pe bază de probleme (Problem based Learning) - formularea unei probleme practice împreună cu studenții și încurajarea lor în găsirea variantei optime de rezolvare;</p> |            |

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

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

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

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

|   |                                 |            |
|---|---------------------------------|------------|
| 3. D. Ștefănescu – Clădiri Civile, Ed. CERMI, Iasi, 2008<br>6. Gavrilat I.- Fizica Construcțiilor , Ed. CERMI, Iasi, 2002<br>7. <a href="https://blog.sketchup.com/article/updated-energy-analysis-plugin-ies">https://blog.sketchup.com/article/updated-energy-analysis-plugin-ies</a><br>8. <a href="https://www.graphisoft.com/archicad/ecodesigner_star/">https://www.graphisoft.com/archicad/ecodesigner_star/</a><br>9. Beidi Li, Use of Building Energy Simulation Software in Early-Stage of Design Process, KTH Royal Institute of Technology Division of Building Technology Department of Civil Engineering and Architecture SE-100 44 Stockholm, Sweden, 2017, online at: <a href="https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1158865/FULLTEXT01.pdf">https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1158865/FULLTEXT01.pdf</a> |                                 |            |
| 8.2c Proiect  | Metode de predare <sup>22</sup> | Observații |
| 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.

**10. Evaluare**

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare                            | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs   | •  |  |                              |
| 10.5a Seminar   | •  |  |                              |
| 10.5b Laborator   | Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor | Evaluarea proiectului realizat, integrarea soluțiilor de proiectare pasivă, procesul și rezultatul evaluărilor multicriteriale, performanțele de mediu ale clădirilor proiectate și evaluate | 100%                         |
| 10.5c Proiect   |  |  |                              |
| 10.5d Alte activități <sup>24</sup>   | •  | •  |                              |
| 10.6 Standard minim de performanță <sup>25</sup>                            |  |  |                              |
| • Cunoștințele de bază necesare proiectării clădirilor eficiente energetic. |  |  |                              |

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

22.09.2023

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

Conf. dr. arh. Radu Andrei

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

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>25</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.