

**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                        | Facultatea de Arhitectură „G.M.Cantacuzino”      |
| 1.3 Departamentul                     | Urbanism   |
| 1.4 Domeniul de studii                | Arhitectură                                      |
| 1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>     | Licență  |
| 1.6 Programul de studii               | Arhitectură                                      |

**2. Date despre disciplină**

|  |  |                            |   |                                    |     |                                    |    |
|--|--|----------------------------|---|------------------------------------|-----|------------------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | <b>MECANICA CONSTRUCȚIILOR I (ARA2111)</b> |                            |   |                                    |     |                                    |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | Ș.I. dr. ing. mat. Alexandrina Elena ANDON |                            |   |                                    |     |                                    |    |
| 2.3 Titularul activităților de aplicații | Ș.I. dr. ing. mat. Alexandrina Elena ANDON |                            |   |                                    |     |                                    |    |
| 2.4 Anul de studii <sup>2</sup>          | 2  | 2.5 Semestrul <sup>3</sup> | 3 | 2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup> | Ex. | 2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup> | DD |

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

|  |    |                   |    |           |    |                |   |              |         |
|--|----|-------------------|----|-----------|----|----------------|---|--------------|---------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 3  | din care 3.2 curs | 2  | 3.3a sem. | 1  | 3.3b laborator | - | 3.3c proiect | -       |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>  | 42 | din care 3.5 curs | 28 | 3.6a sem. | 14 | 3.6b laborator | - | 3.6c proiect | -       |
| Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>  |    |                   |    |           |    |                |   |              | Nr. ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                   |    |           |    |                |   |              | 1       |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                   |    |           |    |                |   |              | 1       |
| Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii                         |    |                   |    |           |    |                |   |              | 2       |
| Tutoriat <sup>8</sup>  |    |                   |    |           |    |                |   |              |         |
| Examinări <sup>9</sup>   |    |                   |    |           |    |                |   |              | 2       |
| Alte activități  |    |                   |    |           |    |                |   |              |         |
| 3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>  | 6  |                   |    |           |    |                |   |              |         |
| 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> | • |
| 4.2 de competențe               | • |

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

|   |  |
|---|--|
| 5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>   | • tablă magnetică, materiale didactice specifice |
| 5.2 de desfășurare a <b>seminarului</b> / laboratorului / proiectului <sup>14</sup> | • Tablă magnetică, minicalculatoare, tabele      |

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

|   |          |   |
|---|----------|---|
| Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> : | <b>2</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, 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)

<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

|                         |     |  |     |
|-------------------------|-----|--|-----|
| Competențe profesionale | C1  | Competențe de ordin general: capacitatea de a concepe proiecte arhitecturale care să corespundă cerințelor estetice și inginerești.  | 0,2 |
|                         | C2  |  |     |
|                         | C3  |  |     |
|                         | C4  |  |     |
|                         | C5  | Înțelegerea metodelor de cercetare și de pregătire a proiectului de construcție  | 0,2 |
|                         | C6  | Însușirea modalității complexe de elaborare a proiectelor de arhitectură vizând o comportare structurală corectă impusă de respectarea cerințelor de siguranță în domeniul construcțiilor.   | 1,0 |
|                         | C7  | Capacitatea tehnică de a proiecta construcții care să răspundă cerințelor utilizatorilor, în condițiile impuse de reglementările tehnice din domeniul construcțiilor.  | 0,2 |
|                         | C8  |  |     |
| Competențe transversale | CT1 |  |     |
|                         | 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 | 0,4 |
|                         | CT3 |  |     |
|                         | CTS |  |     |

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

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea abilităților de înțelegere a modului de funcționare structurală a construcțiilor.</li> <li>Aprofundarea conceptelor de bază ale mecanicii newtoniene și mecanicii solidului deformabil, în scopul însușirii principiilor de echilibru a corpului rigid, de reprezentare a eforturilor în elementele și structurile de rezistență static determinate.</li> <li>Determinarea caracteristicilor geometrice ale secțiunilor plane, cu rigorile matematice ce trebuie respectate în alegerea formelor de secțiuni ale elementelor structurale.</li> </ul> |
| 7.2 Obiective specifice               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Deprinderea folosirii unui limbaj adecvat odată cu însușirea tehnicilor de calcul specific.</li> </ul>   |

#### 8. Conținuturi

| 8.1 Curs <sup>18</sup>   | Metode de predare <sup>19</sup>  | Observații |
|--|--|------------|
| I. Introducere<br>Noțiuni privind structura de rezistență și componentele unei structuri: fundații, stâlpi, pereți, grinzi, planșee. Tipuri de structuri de rezistență.  | Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică, discuții cu studenții                            | 6h         |
| II Caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale.   | Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică și efectuarea de aplicații, discuții cu studenții | 4h         |
| III. Tipuri de reazeme. Scheme statice. Evaluarea încărcărilor care pot apărea pe o structură.   | Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică și efectuarea de aplicații, discuții cu studenții | 4h         |
| IV Determinarea reacțiilor la bare drepte, cadre și arce static determinate.   | Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții               | 4h         |
| V Eforturi în secțiune. Diagrame de eforturi la bare drepte.   | Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții               | 4h         |
| VI Diagrame de eforturi la cadre static determinate. Verificarea capacității de rezistență a elementelor structurale   | Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții               | 6h         |
| Bibliografie curs:   |  |            |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Kollar Laszlo P., Mechanics of Civil Engineering Structures, Editura Woodhead Pub, 2020.</li> <li>Daniel Campbell, Fundamentals of Structural Engineering, Editura Willford Press, martie 2022.</li> <li>Hollee Hitchcock Becker, Structural Competency for Architects, Editura Taylor &amp; Francis Ltd, 2014.</li> <li>PHILIP GARRISON, <i>Basic-structures-for-engineers-and-architects</i>, Editura Wiley-Blackwell; 1st edition, 2005.</li> <li>SALVADORI Mario. <i>Mesajul structurilor</i>, Editura Tehnica, București 1991.</li> <li>BOAZU Rodica, <i>Mecanica construcțiilor I</i>, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2001.</li> <li>SALVADORI Mario, <i>The-art-of-construction-projects-and-principles-for-beginning-engineers-architects</i>, Chicago Review Press, 1990.</li> <li>ANGUS J. MACDONALD, <i>Structure-and-architecture</i>, Elsevier, 1994.</li> <li>ANDREW W. CHARLESON, <i>Structure-as-architecture-a-source-book-for-architects-and-structural-engineers</i>, Architectural Press, 2005.</li> </ol> |  |            |
| 8.2a Seminar   | Metode de predare <sup>20</sup>  | Observații |
| 1. Schematizarea legăturilor, analiza statică a structurilor   | Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții  | 2h         |

<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

|   |   |    |
|---|---|----|
| 2. Caracteristici geometrice ale secțiunilor transversale   | Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții | 3h |
| 3. Evaluarea încărcărilor care se întâlnesc pe o structură  | Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții | 1h |
| 4. Determinarea reacțiilor la bare drepte, cadre și arce static determinate   | Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții | 2h |
| 5. Diagrame de eforturi la bare drepte și cadre static determinate  | Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții | 4h |
| 6. Verificarea capacității de rezistență a elementelor structurale.   | Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții | 2h |
| Bibliografie seminar:   |   |    |
| 1. PHILIP GARRISON, <i>Basic-structures-for-engineers-and-architects</i> , Editura Wiley-Blackwell; 1st edition (July 13, 2005).            |   |    |
| 2. SALVADORI Mario. Lupta împotriva gravitației, Editura Albatros, București, 1983  |   |    |
| 3. BOAZU Rodica, <i>Mecanică construcțiilor I</i> , Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2001.   |   |    |
| 4. SALVADORI Mario, <i>The-art-of-construction-projects-and-principles-for-beginning-engineers-architects</i> , Chicago Review Press, 1990. |   |    |
| 5. CURT SIEGEL, <i>Forme structurale ale arhitecturii moderne</i> , Editura Tehnică, București, 1968.                                       |   |    |

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>21</sup>

- Dobândirea unui bagaj de cunoștințe în concordanță cu competențele cerute pentru ocupațiile posibile în Grila 1 RNCIS.

### 10. Evaluare

| Tip activitate  | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|---|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs   | Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) | Teste pe parcurs <sup>22</sup> :   | -                            |
|   |  | 1 tema de casă obligatorie   | -                            |
|   |  | Evaluare finală:<br>- o probă teoretică conținând întrebări cu răspuns sugerat și întrebări cu răspuns dezvoltat<br>-2 probleme aplicative | 70% (minim 5)                |
| 10.5a Seminar   | Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor                   | Evidența intervențiilor, machete (scheletul structurilor din beton, metal, lemn, zidărie etc.)   | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță <sup>26</sup>  |  |  |                              |
| Capacitatea de a schematiza structurile de rezistență, însușirea principiilor de echilibru, reprezentarea eforturilor secționale și determinarea caracteristicilor geometrice ale secțiunilor plane, cu rigorile matematice ce trebuie respectate în alegerea formelor de secțiuni ale elementelor structurale. |  |  |                              |

Data completării,

13.09.2023

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

Data avizării în departament,

.....

Director departament,

Conf. dr. arh. Radu ANDREI

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

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

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

<sup>22</sup><sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute

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

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