

**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 II (ARA2211)</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.l. dr.ing.mat. Alexandrina Elena ANDON						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Ș.l. dr.ing.mat. Alexandrina Elena ANDON						
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	3	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	4	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>
C1	Competențe de ordin general: capacitatea de a concepe proiecte arhitecturale care să corespundă cerințelor estetice și inginerești.		0,2

<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, DD - 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

Competențe profesionale	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 în înțelegerea modului de funcționare structurală a construcțiilor.</li> <li>Generalități despre analiza stării de tensiune, legile constitutive ale materialelor de construcție, metode de calcul.</li> <li>Studiul solicitărilor centrice (întindere și compresiune, pierderea stabilității barei comprimate centric) cu aplicații privind calculul de proiectare. Se fac referiri la creații de arhitectură celebre.</li> </ul>
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deprinderea folosirii unui limbaj specific comportării structurale</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
I. Starea de eforturi în arce, cu aplicații la elemente structurale	Prezentare de tip Slideshow, discuții cu studenții	2h
II. Starea de eforturi în grinzile cu zăbrele	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	4h
III. Deformații, deplasări, tensiuni	Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică și discuții cu studenții	2h
IV. Proprietățile mecanice și elastice ale materialelor	Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică și discuții cu studenții	2h
V. Metode de calcul: metoda rezistentelor admisibile, metoda stărilor limită	Prezentare de tip Slideshow, discuții cu studenții	2h
VI. Întinderea și compresiunea centrică. Stare de eforturi, de tensiune și de deformare. Optimizarea variației secțiunilor în lung. Calcul de proiectare	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	8h
VII. Cabluri. Stare de eforturi și de tensiune. Utilizarea cablului ca element structural. Calcul de proiectare	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	2h
VIII. Stabilitatea barei comprimate centric. Pierderea stabilității în domeniul elastic și plastic cu indicații privind lungimea elementului structural și optimizarea secțiunilor. Calcul de proiectare	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	6h

<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)

Bibliografie curs:

- HOLLEE HITCHCOCK BECKER, Structural Competency for Architects, Editure Taylor & Francis Ltd, 2014.
- ANDREW W. CHARLESON, Structure-as-architecture-a-source-book-for-architects-and-structural-engineers, Architectural Press, 2005.
- PHILIP GARRISON, Basic-structures-for-engineers-and-architects, Editura Wiley-Blackwell; 1st edition, 2005.
- LEVY M, SALVADORI M., De ce cad construcțiile, Editura Tehnică, București, 1998.
- BOAZU Rodica, Mecanica construcțiilor II, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2001.
- VLAD Ioana Missir, Strength of Materials Combined States of Loading, Editura TEHNICA INFO, Chișinău, 2002.
- K. Olsson, Structural Mechanics – Modelling and Analysis of Frames and Trusses, Editure Wiley, 2016.
- ANGUS J. MACDONALD, Structure-and-architecture, Elsevier, 1994.
- Russell C. Hibbeler, Structural Analysis, Editure PEARSON Education Limited, iulie 2019.
- David Yeomans, How Structures Work – Design and Behaviour from Bridges to Buildings, Editure Wiley, 2016.

8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații
1. Diagrame de eforturi la arce	Prezentare de tip Slideshow și discuții cu studenții	1h
2. Starea de eforturi în barele grinzilor cu zăbrele	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	3h
3. Analiza deformațiilor, deplasărilor și tensiunilor în tipuri de elemente structurale	Prezentare de tip Slideshow și discuții cu studenții	1h
4. Stare de eforturi, de tensiune și de deformare în elemente de construcție solicitate axial. Optimizarea variației secțiunilor în lung. Calcul de proiectare	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	4h
5. Cabluri. Stare de eforturi și de tensiune. Utilizarea cablului ca element structural. Calcul de proiectare	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	1h
6. Aplicații privind stabilitatea barei comprimate centric în domeniul elastic și plastic de comportare a materialului. Calcul de proiectare	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții	4h

Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):

- HOLLEE HITCHCOCK BECKER, Structural Competency for Architects, Editure Taylor & Francis Ltd, 2014.
- ANDREW W. CHARLESON, Structure-as-architecture-a-source-book-for-architects-and-structural-engineers, Architectural Press, 2005.
- PHILIP GARRISON, Basic-structures-for-engineers-and-architects, Editura Wiley-Blackwell; 1st edition, 2005.
- K. Olsson, Structural Mechanics – Modelling and Analysis of Frames and Trusses, Editure Wiley, 2016.
- ANGUS J. MACDONALD, Structure-and-architecture, Elsevier, 1994.
- Russell C. Hibbeler, Structural Analysis, Editure PEARSON Education Limited, iulie 2019.
- David Yeomans, How Structures Work – Design and Behaviour from Bridges to Buildings, Editure Wiley, 2016.

### 9. Colaborarea 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>24</sup> :	-
		Teme de casă	-
		Evaluare finală: examen scris cuprinzând: - o probă teoretică conținând întrebări cu răspuns sugerat și întrebări cu răspuns dezvoltat - o problemă aplicativă	70% (minim 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, machete.	30%

#### 10.6 Standard minim de performanță<sup>26</sup>

Capacitatea de a înțelege funcționarea elementelor solicitate centric cu vulnerabilități privind pierderea stabilității. Alegerea, de către arhitect, a formelor adecvate de secțiuni și variația elementelor în lung. Calcul de proiectare.

Data completării,

13.09.2023

Semnătura titularului de curs,

.....

Semnătura titularului de aplicații,

.....

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

<sup>21</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

Data avizării în departament,

.....

Director departament,

Conf. dr. arh. Radu ANDREI