

**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	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	Prof.dr.ing. Rodica BOAZU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	Prof.dr.ing. Rodica BOAZU, Drd. Arh. Ionuț DOHOTARIU						
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>	<b>DS</b>

**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>	● Platformă online, 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>**

<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 alocate disciplinei <sup>16</sup> :	2	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
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	Înșușirea 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. Probleme generale: Ipoteze de calcul, schematizarea structurilor, analiza statica a structurilor, tipuri de structuri de rezistenta	Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică, discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	4h
II Noțiuni și principii fundamentale în mecanica teoretică: Postulatele sau principiile fundamentale. Forte concurente. Compunerea sistemelor de forțe concurente. Descompunerea unei forțe după direcții concurente. Echilibrul sistemelor de forțe concurente. Forțe oarecare. Momentul unei forțe față de un punct. Teorema lui Varignon pentru un sistem de forțe concurente. Cuplul. Reducerea forțelor și a sistemelor de forțe în raport cu un punct	Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică și efectuarea de aplicații, discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică.	4h
III. Echilibrul corpului rigid plan supus la legături. Determinarea reacțiunilor la bare drepte, bare cotite, cadre și arce static determinate	Prezentare de tip Slideshow, schematizări pe tabla magnetică și efectuarea de aplicații, discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	4h
IV Caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	4h
V Eforturi în secțiune. Diagrame de eforturi la bare drepte	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu	8h

<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)

	studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	
VI Diagrame de eforturi la cadre static determinate	Prezentare de tip Slideshow, efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	4h

**Bibliografie curs:**

1. BOAZU Rodica, *Introducere în teoria structurilor*, Ed. Societății Academice „Matei-Teiu Botez”, Iași 2008.
2. BOAZU Rodica, *Mecanica construcțiilor I*, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2001.
3. LEVY M, SALVADORI M., *De ce cad construcțiile*, Editura Tehnică, București, 1998.
4. LEWIS Miles., *ARHITECTURA ELEMENTE DE STIL ARHITECTONIC*, Editura Litera, Bucuresti, 2010.
5. MUTTONI Aurelio., *L'art des structures, Presses polytechniques et universitaires romandes*, Lausanne, 2012
6. MOUTERDE Remy, FLEURY Francois, *Comprendre simplement la resistance des materiaux*, Lyon, 2010.
7. SALVADORI Mario. Lupta împotriva gravitației, Editura Albatros, București, 1983.
8. SALVADORI Mario. Mesajul structurilor, Editura Tehnica, București 1991.
9. SORRENTINO Luigi, *Statica e Teoria delle strutture*, Universita degli Studi di Roma La Sapienza, 2006.
10. STUDER Marc Andre, FREY Francois, *Introduction a l'analyse des structures*, Ed., Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, Lausanne, 1996.
11. VLAD Ioana Missir, *Strength of Materials Combined States of Loading*, Editura TEHNICA INFO, Chișinău, 2002.

8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații
1. Schematizarea legăturilor, analiza statica a structurilor	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	1h
2. Compunerea și descompunerea forțelor. Momentul unei forțe față de un punct. Cuplul de forțe. Reducerea forțelor și a sistemelor de forțe în raport cu un punct	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	1h
3. Determinarea reacțiilor la bare drepte, bare cotite, cadre și arce static determinate	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	2h
4. Caracteristici geometrice ale secțiunilor transversale	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	4h
5. Diagrame de eforturi la bare drepte	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	4h
6. Diagrame de eforturi la bare cotite și cadre static determinate	Efectuarea de aplicații pe tabla magnetică și discuții cu studenții în regim de teleconferință – conturi instituționale pe platforma academică	2h

**Bibliografie seminar:**

1. BOAZU Rodica, *Introducere în teoria structurilor*, Ed. Societății Academice „Matei-Teiu Botez”, Iași 2008.
2. BOAZU Rodica, *Mecanica construcțiilor I*, Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2001.
3. MOUTERDE Remy, FLEURY Francois, *Comprendre simplement la resistance des materiaux*, Lyon, 2010.
4. SORRENTINO Luigi, *Statica e Teoria delle strutture*, Universita degli Studi di Roma La Sapienza, 2006.
5. STUDER Marc Andre, FREY Francois, *Introduction a l'analyse des structures*, Ed., Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1996.

**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**

<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

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

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> : 3 teste în săptămânile 6, 9 și 13	20%
		2 teme de casă obligatorii	(nota minimă 5)
		Evaluare finală: examen online pe platforma academică cuprinzând: - o probă teoretică conținând întrebări cu răspuns sugerat și întrebări cu răspuns dezvoltat, -o probă aplicativă	70% (minim 5)
10.5a Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	10%
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.			
Condiție minimă de promovare: efectuarea temelor de casa, nota minima 5; nota minima 5 la examenul scris.			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

22.09.2020

.....

.....

Data avizării în departament,

Director departament,

.....

S.l. dr. arh. Radu ANDREI

<sup>22</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