

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 – 2024

Anul de studiu I/ Semestrul I

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Ingineria Mediului 213304-213302-213303

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rezistența materialelor	2.2. Cod disciplină	M106
2.3. Titularul activității de curs	Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan		
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Asistent univ. Dr. Gianina Damian		
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I
2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

## 3. Timpul total estimat

3.1. Număr ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	60
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite**	4

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<b>Pentru susținerea cursului:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prezentare PowerPoint;</b></li> <li>• <b>Literatură de specialitate (cărți, manuale).</b></li> </ul> <b>Echipamente tehnice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Laptop, PC;</b></li> <li>• <b>Videoproiector, tablă;</b></li> <li>• <b>Platforma Microsoft Teams.</b></li> </ul>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<b>Pentru susținerea laboratorului:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Literatură de specialitate (cărți, manuale).</b></li> </ul> <b>Echipamente tehnice:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Laptop, PC;</b></li> <li>• <b>Videoproiector, tablă;</b></li> <li>• <b>Platforma Microsoft Teams.</b></li> </ul>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>C3. Caracterizarea și interpretarea stării analiza factorilor de mediu prin parametri fizico-chimici și biotici caracteristici</b> <b>C6. Introducerea celor mai bune tehnologii în implementarea strategiilor și planurilor de mediu în conformitate cu legislația în vigoare</b>
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Rezistența materialelor studiază eforturile (forțele interioare) care apar în elemente și deformațiile acestora sub acțiunea forțelor exterioare, ținând seama de caracteristicile fizice și mecanice ale corpurilor.
7.2 Obiectivele specifice	Cursul abordează aspecte privind elemente introductive de mecanica solidului deformabil.

8. **Conținuturi\***

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Schematizări. Forțe interioare, tensiuni. Diagrame de eforturi.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
2. Elemente fundamentale în studiul corpului deformabil. Caracteristici geometrice.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
3. Proprietățile mecanice ale materialelor. Ipotezele fundamentale ale Rezistenței Materialelor.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
4. Metode generale de calcul în Rezistența Materialelor. Întinderea și compresiunea centrică: tensiuni, deformații și deplasări.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
5. Bare solicitate axial. Cazuri particulare.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
6. Bare și sisteme de bare static nedeterminate solicitate axial.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
7. Forța tăietoare: tensiuni și deformații. Aplicații ale forței tăietoare: calculul îmbinărilor.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
8. Încovoierea pură: ipoteze, tensiuni normale. Formula lui Navier.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
9. Încovoierea simplă (încovoierea cu forță tăietoare). Tensiuni tangențiale. Formula lui Juravski. Variația tensiunilor tangențiale pe secțiune.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
10. Lunecarea longitudinală. Centrul de încovoiere-lunecare. Secțiuni economice.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
11. Axa deformată a grinzilor încovoiate. Determinarea axei deformată prin integrare. Metoda Mohr.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
12. Torsiunea. Bare cu secțiune circulară. Torsiunea liberă a barelor cu secțiune dreptunghiulară.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
13. Torsiunea liberă a barelor cu pereți subțiri cu profil deschis și cu profil închis.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore
14. Starea spațială de tensiune și deformație. Legea lui Hooke generalizată. Particularizări pentru plan.	Prelegere, discuții, studii de caz	2 ore

**Bibliografie**

1. C. Bia, V. Ilie, M. Soare. „Rezistența Materialelor și Teoria Elasticității”, E.D.P., București, 1983
2. V. Ilie, C. Bia. „Rezistența Materialelor (I)”, Litografia IPC-N, Cluj-Napoca, 1980
3. E. Pantel, A.M. Ioani. „Leții de Rezistența Materialelor (I)”, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2002
4. Mircea Radeș. „Rezistența Materialelor I”. Editura Printech, 2010.
5. E. Pantel, A.M. Ioani. „Rezistența Materialelor – vol.1”. Litografia IPC-N, Cluj-Napoca, 1985
6. C. Bia, V. Ilie, M. Soare. „Rezistența Materialelor și Teoria Elasticității”, E.D.P., București, 1983
7. I. Curtiu, D. Repanovici. „Mecanică și Rezistența Materialelor, Vol. 1 și 2”. Ed. Infomarket, Brașov, 2000
8. J. Gere. „Mechanics of Materials”. Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001
9. D. Popa. „Rezistența Materialelor”, Seria Didactica, Universitatea „1 Decembrie 1918”, Alba Iulia, 2010
10. Alexandru Dobrescu, Năstase Căpraru, „Rezistența materialelor vol. 1”, ISBN: 978-606-25-0359-8
11. Mocanu Florentina, „Rezistența materialelor. Partea I”. TU Iași.
12. Adina – Ana Mureșan. „Rezistența Materialelor 1. Note de curs”, Seria DIDACTICA, Alba Iulia, 2021.

8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Schematizarea elementelor și acțiunilor. Calculul reacțiunilor.	Expunere, aplicații practice.	Săptămâna 1 sau 2 2 ore
2. Diagrame de eforturi.	Expunere, aplicații practice.	Săptămâna 3 sau 4 2 ore
3. Diagrame simple de eforturi. Suprapunerea diagramelor. Utilizarea simetriei și antisimetriei.	Expunere, aplicații practice.	Săptămâna 5 sau 6 2 ore
4. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale.	Expunere, aplicații practice.	Săptămâna 7 sau 8 2 ore
5. Bare și sisteme static determinate solicitate axial. Eforturi, dimensionare, verificare, capacitate portantă.	Expunere, aplicații practice.	Săptămâna 9 sau 10 2 ore
6. Calculul îmbinărilor nituite. Calculul îmbinărilor sudate.	Expunere, aplicații practice.	Săptămâna 11 sau 12 2 ore
7. Recapitulare pentru examen.	Expunere, aplicații practice.	Săptămâna 13 sau 14 2 ore

**Bibliografie**

1. A.G. Popa. „Rezistența Materialelor (I) – Îndrumător de lucrări”, Litografia UTC-n, Cluj-Napoca, 1998.
2. V. Ilie, C. Bia et al. „Rezistența Materialelor – Culegere de probleme”, Litografia IPC-N, Cluj-Napoca, 1987.
3. A.G. Popa. „Rezistența Materialelor (noțiuni teoretice, probleme rezolvate și propuse pentru partea I)”. U.T. Press, 2010.
4. Pavel Tripa, Mihai Hlușcu. „Rezistența Materialelor. Noțiuni fundamentale și aplicații 1”. Editura MIRTON, Timișoara, 2006.
5. D. Popa. „Rezistența Materialelor”, Seria Didactica, Universitatea „1 Decembrie 1918”, Alba Iulia, 2010.

6. M.V. Soare et al. „Rezistența materialelor în aplicații”. Editura Tehnică, București, 1996.
7. Alexandru Dobrescu, Năstase Căpraru, „Rezistența materialelor vol. 1”, ISBN: 978-606-25-0359-8.
8. Mocanu Florentina, „Rezistența materialelor. Partea I”. TU Iași.
9. E. Pantel, A.M. Ioani. „Rezistența Materialelor – vol.1”. Litografia IPC-N, Cluj-Napoca, 1985.
10. C. Bia, V. Ilie, M. Soare. „Rezistența Materialelor și Teoria Elasticității”, E.D.P., Bucuresti, 1983.
11. I. Curtiu, D. Repanovici. „Mecanică și Rezistența Materialelor, Vol. 1 și 2”. Ed. Infomarket, Brașov, 2000.
12. J. Gere. „Mechanics of Materials”. Fifth edition, Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2001.
13. Mircea Radeș. „Rezistența Materialelor I”. Editura Printech, 2010.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei acoperă un segment foarte important al formării profesionale la nivel de licență, fiind în acord cu așteptările comunității specialiștilor și ale angajatorilor din domeniul ingineriei mediului.

## 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"> <li>• Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.</li> <li>• Participarea la examenul din teorie este posibilă numai dacă nota de la activitatea de laborator este minim 5.</li> </ul>	Examen scris.	40%
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului.</li> <li>• Test de evaluare la finalul semestrului.</li> </ul>	Evaluare pe parcursul semestrului. Evaluare în ultima săptămână a semestrului.	60%

10.6 Standard minim de performanță:

- Rezolvarea subiectelor de teorie: cel puțin 1 subiect din 3 pentru nota 5.
- Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului: cel puțin 25% (un sfert) din numărul total de lucrări.
- Nota finală:  $0,40 \cdot E + 0,60 \cdot L$ , unde „E” este nota la examenul din teorie, „L” este nota de la activitatea de laborator.
- Participarea la cel puțin 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.

Recuperarea lucrărilor de laborator se poate face prin următoarele moduri:

- Sub formă de consultații în timpul semestrului.
- Prin prezentarea de către student a portofoliului de lucrări practice în ultima săptămână a semestrului sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular.
- Prin realizarea unei teme impuse de cadrul didactic titular.

Data completării  
11.09.2023

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

**ANEXĂ LA FIȘA DISCIPLINEI****b. Evaluare – mărire de notă**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	Examen scris.	40%
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea unei probleme.</li> <li>Prezentarea portofoliului de lucrări de laborator.</li> </ul>	Examen scris.	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea subiectelor de teorie: cel puțin 1 subiect din 3 pentru nota 5.</li> <li>Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului: cel puțin 25% (un sfert) din numărul total de lucrări.</li> <li>Nota finală: <math>0,40 \cdot E + 0,60 \cdot L</math>, unde „E” este nota la examenul din teorie, „L” este nota de la activitatea de laborator.</li> </ul>			
Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de seminar
11.09.2023			

**c. Evaluare – restanță**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	Examen scris.	40%
10.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea unei probleme.</li> <li>Prezentarea portofoliului de lucrări de laborator.</li> </ul>	Examen scris.	60%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rezolvarea subiectelor de teorie: cel puțin 1 subiect din 3 pentru nota 5.</li> <li>Rezolvarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului: cel puțin 25% (un sfert) din numărul total de lucrări.</li> <li>Nota finală: <math>0,40 \cdot E + 0,60 \cdot L</math>, unde „E” este nota la examenul din teorie, „L” este nota de la activitatea de laborator.</li> </ul>			
Data completării	Semnătura titularului de curs		Semnătura titularului de seminar
11.09.2023			