

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2021 – 2022
Anul de studiu III/ Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe Exacte și Inginerești
1.3. Departamentul	Departamentul de Cadastru, Inginerie Civilă și Ingineria Mediului
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificarea*	Inginerie Urbană și Dezvoltare Regională - Inginer proiectant construcții civile, industriale și agricole 214201 - Consilier inginer construcții 214209 - Conducător de lucrări civile 214213

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor 1		2.2. Cod disciplină	IC2102			
2.3. Titularul activității de curs	Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Lector univ. Dr. Ing. Adina-Ana Mureșan						
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/NP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
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					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					17
Examinări					4
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	69
3.9 Total ore pe semestru	125
3.10 Numărul de credite**	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Promovarea următoarelor discipline: - Matematici speciale. - Mecanică.
4.2. de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Pentru susținerea cursului: - Prezentare PowerPoint; - Literatură de specialitate (cărți, manuale); Echipamente tehnice: - Laptop, PC; - Videoproiector (în cazul cursurilor susținute față-n față); - Tablă (în cazul cursurilor susținute față-n față); - Platformă on-line pentru videoconferințe precum Microsoft Teams (în cazul cursurilor susținute on-line).
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Pentru susținerea laboratorului: - Literatură de specialitate (cărți, manuale); Echipamente tehnice: - Laptop, PC; - Videoproiector, tablă (în cazul laboratoarelor susținute față-n față); - Platformă on-line pentru videoconferințe precum Microsoft Teams (în cazul laboratoarelor susținute on-line).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Competențele specifice acumulate de către studenți în urma parcurgerii disciplinei:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cunoașterea modului de schematizare al elementelor de rezistență și al acțiunilor; - Cunoașterea elementelor fundamentale ale corpului deformabil (tensiuni, deformații, deplasări, relații constitutive, constante de material, curbe caracteristice); - Cunoașterea ipotezelor fundamentale ale Rezistenței Materialelor și a metodelor generale de calcul; - Evaluarea eforturilor secționale pe bara dreaptă și caracteristicile geometrice ale secțiunii; - Stabilirea stării de tensiune, deformație și deplasare în cazul solicitărilor simple. - Formularea și interpretarea (verificare, dimensionare, capacitate portantă) condițiilor de rezistență în cazul solicitărilor simple. - Cunoașterea stării de tensiune spațială a unui corp oarecare și particularizarea acestea pentru cazul plan.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea tabelelor cu caracteristicile de secțiune și material din literatura de specialitate; - Redactarea și prezentarea rapoartelor tehnice privind determinarea pe cale experimentală a caracteristicilor de rezistență și deformabilitate a unor materiale.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competențelor privind proiectarea și respectarea cerințelor de siguranță și durabilitate a construcțiilor.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind dimensionarea, verificarea și evaluarea efortului capabil a unui element structural supus la solicitări simple.

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. „Lección 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.		
8.2. Laborator		
1. Schematizarea elementelor și acțiunilor. Calculul reacțiunilor.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
2. Diagrame de eforturi.	Expunere, aplicații practice.	2 ore

3. Diagrame simple de eforturi. Suprapunerea diagramei. Utilizarea simetriei și antisimetriei.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
4. Diagrame de eforturi pe stâlpi, bare cotite și grinzi cu articulații.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
5. Caracteristicile geometrice ale secțiunilor transversale.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
6. Bare și sisteme static determinate solicitate axial. Eforturi, dimensionare, verificare, capacitate portantă.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
7. Calculul îmbinărilor nituite.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
8. Calculul îmbinărilor sudate.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
9. Calculul grinzilor supuse la încovoiere. Diagrame de eforturi, caracteristici geometrice, verificare, dimensionare.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
10. Calculul grinzilor supuse la încovoiere. Capacitatea portantă. Variația tensiunilor pe secțiune.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
11. Determinarea săgeții și a rotirii în secțiunile caracteristice.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
12. Calculul grinzilor cu secțiune circulară și inelară supuse la torsiune.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
13. Calculul grinzilor cu profil deschis și cu profil închis spuse la torsiune liberă.	Expunere, aplicații practice.	2 ore
14. Recapitulare pentru examen.	Expunere, aplicații practice.	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., București, 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 civile.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
	Examen aplicație.	Examen scris. Rezolvarea unei probleme.	30%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	20%

10.6 Standard minim de performanță:

- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect.
- Rezolvarea aplicației, minim nota 5.
- Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări.
- Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.
- Nota finală: $0,50 \cdot E + 0,30 \cdot A + 0,20 \cdot L$, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului.
- Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.

Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular.

Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.

Data completării

16.09.2021

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	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
	Examen aplicație.	Examen scris. Rezolvarea unei probleme.	30%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect.</p> <p>- Rezolvarea aplicației, minim nota 5.</p> <p>- Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări.</p> <p>- <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u></p> <p>- Nota finală: $0,50 \cdot E + 0,30 \cdot A + 0,20 \cdot L$, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului.</p> <p>- Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.</p> <p>Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular.</p> <p>Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.</p>			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
16.09.2021			

c Evaluare – restanță

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen teoretic.	Examen oral. Rezolvarea a 3 subiecte de teorie alese prin extragerea unui bilet.	50%
	Examen aplicație.	Examen scris. Rezolvarea unei probleme.	30%
10.5 Seminar/laborator	Evaluare pe parcursul semestrului.	Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului. <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u>	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<p>- Rezolvarea subiectelor de teorie, minim nota 5 pentru fiecare subiect.</p> <p>- Rezolvarea aplicației, minim nota 5.</p> <p>- Elaborarea lucrărilor de laborator din timpul semestrului, cel puțin 50% din numărul total de lucrări.</p> <p>- <u>Participarea la examenul din sesiune este posibilă numai dacă nota de la lucrările de laborator este cel puțin 5.</u></p> <p>- Nota finală: $0,50 \cdot E + 0,30 \cdot A + 0,20 \cdot L$, unde „E” este nota la examenul scris din subiectele de teorie, „A” este nota de la aplicație, „L” este nota de la lucrările de laborator din timpul semestrului.</p> <p>- Participarea la 50% din activitățile didactice și însușirea noțiunilor de bază.</p> <p>Recuperarea laboratoarelor se poate face în regim de consultații în timpul semestrului. De asemenea, în cazuri bine motivate, recuperarea orelor de laborator se mai poate face prin prezentarea de către student a portofoliului complet de lucrări practice, în ultima săptămână din semestrul I sau în orele de consultații ale cadrului didactic titular.</p> <p>Recuperarea laboratoarelor se mai poate face prin realizarea unei teme impuse.</p>			
Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar	
16.09.2021			