

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea POLITEHNICA din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică
1.3. Departamentul care coordonează programul de studii Departamentul care are disciplina în statul de funcții	Tehnologia Construcțiilor de Mașini Rezistența Materialelor
1.4. Domeniul de studii	Inginerie și Management
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Inginerie economică industrială

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (Ro/Engl)	Rezistența Materialelor/ Strength of Materials							
2.2. Titularul/ii activităților de curs	Ș.I. Dr. Ing. Miruna CIOLCĂ							
2.3. Titularul/ii activităților de seminar	Ș.I. Dr. Ing. Miruna CIOLCĂ							
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut	DD
							Obligativitate	DI
2.8. Codul disciplinei								

3. Timpul total estimat (ore pe semestru, activități didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	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					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare/lucrări practice/proiecte, teme, referate					28
Tutorat					
Examinări					20
Alte activități (dacă există)					0
3.7. Total ore studiu individual					55
3.8. Total ore pe semestru					111
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea și promovarea următoarelor discipline: Mecanică, Știința materialelor, Analiză matematică
4.2. de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none"> Capacitatea de efectuare de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. Curs	<ul style="list-style-type: none"> Existența unui amfiteatru dotat corespunzător (inclusiv videoprojector) care să asigure minim 1 m²/student
5.2. Seminar/Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Existența unei săli de seminar care să asigure minimum 1,4 m²/student⁴⁾.

6. Obiectivele disciplinei (în corelație cu rezultatele învățării specifice acumulate – pct 7)

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea abilității studenților de a analiza o problemă dată într-o manieră simplă și logică și de a o rezolva prin aplicarea principiilor de bază ale Mecanicii solidului deformabil. Introducerea unor concepte specifice ingineriei mecanice/industriale adecvate aprecierii conținutului conceptelor de siguranța în funcționare și utilizare economică a materialului. Dobândirea cunoștințelor pentru proiectarea sigură și economică a structurilor de rezistență. Cunoașterea relațiilor și a metodelor de calcul pentru eforturi, tensiuni, deformații și deplasări la structuri din bare cu diferite tipuri de solicitări. Dobândirea cunoștințelor fundamentale în vederea abordării metodelor de calcul informatizat pentru structuri de rezistență supuse la diferite solicitări
--	--

6.2. Obiectivele specifice	<p>Curs</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formarea deprinderilor privind calculul eforturilor, tensiunilor și deplasărilor, precum și a celor referitoare la analiza rezistenței și rigidității structurilor supuse la solicitări statice.; • Prezentarea unor noțiuni generale din teoria elasticității.; • Evaluarea și interpretarea corectă a efectelor sarcinilor de exploatare și variațiilor de temperatură asupra funcționării sistemelor mecanice. <p>Aplicații-Seminar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formarea deprinderilor pentru efectuarea, utilizarea și interpretarea rezultatelor privind determinarea caracteristicilor mecanice ale materialelor; • Pregătire de bază pentru utilizarea programelor de calcul existente, utilizate la determinarea solicitărilor, deformațiilor, stabilității și durabilității structurilor.
-----------------------------------	---

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, economie și informatică. • Explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, chimie, economie, desen tehnic și informatică. • Descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programul de studii. • Descrie, identifică, sumarizează concepte și noțiuni ingineresti și modul lor de aplicare în probleme concrete de uz general specifice programului de studii.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> • Selectează și grupează informații relevante într-un context dat. • Utilizează argumentat principii specifice în vederea proiectării structurilor mecanice. • Lucrează productiv în echipă. • Elaborează un text științific. • Rezolvă aplicații practice. • Interpretează adecvat relații de cauzalitate. • Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. • Formulează concluzii privind rezultatele obținute din calcule. • Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Selectează surse bibliografice potrivite și le analizează. • Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice • Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat • Manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentească/implicare în evenimentele din comunitatea academică • Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). • Își asumă în mod responsabil sarcinile profesionale și respectă normele de etică și deontologie profesională. • Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.

8. Metode de predare

Curs. Prezentarea cursului se va face prin combinarea expunerii cu videoprojectorul cu desene și explicații realizate la tablă. Se vor prezenta exemple și studii de caz la toate capitolele, precum și proiectarea de scurte filme explicative. Cursul va fi predat interactiv, studenții primind diverse bonificații pentru răspunsuri corecte la întrebări adresate de către cadrul didactic. Se va încuraja prezența activă a studenților la curs și se va pune accent pe consolidarea progresivă a cunoștințelor menționate la punctul 7. Cadrul didactic titular va prezenta încă de la primul curs modul cum vor fi obținute punctaje care dau nota finală și condițiile minime de promovare. Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

Seminar. Seminarul se va desfășura interactiv și va fi axat pe formarea abilităților/aptitudinilor evidențiate la punctul 7. Activitatea va fi adaptată nevoilor de învățare ale studenților. Temele vor fi flexibile, centrate pe student. Vor exista teme facultative (suplimentare) care pot compensa eventuale pierderi de punctaje în activitatea studentului.

9. Conținuturi

9.1. Curs		
Capitol	Conținut	Nr. ore
1.	Concepte, notiuni, ipoteze si legi fundamentale	6
2.	Solicitarea axială a barelor drepte	2
3.	Solicitarea de răsucire a barelor de sectiune circulară și inelară	2
4.	Solicitarea de încovoiere a barelor drepte	6
5.	Elemente de teoria elasticitatii a mediului continuu izotrop	4
6.	Stabilitatea structurilor formate din bare drepte	2
7.	Solicitari compuse ale structurilor mecanice	6
TOTAL		28 h
Bibliografie [1] Ciolcă Miruna, Rezistența materialelor, https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=1364 [2] Constantinescu, I.N., Picu, R.C., Hadar, A., Gheorghiu, H., "Rezistenta materialelor pentru ingineria mecanica", Editura BREN, Bucuresti, 2006 [3] Rades, M., "Rezistenta materialelor" (I+II), Editura Printech, Bucuresti, 2004		

9.2. Seminar		
Nr. crt.	Conținut	Nr. ore
1.	Diagrame de eforturi la bare drepte	4
2.	Solicitarea axiala a barelor drepte (structuri static determinate si static nedeterminate etc.)	4
3.	Rasucirea barelor de sectiune circulara drepte (structuri static determinate si static nedeterminate etc.)	4
4.	Rasucirea arcurilor elicoidale cilindrice (structuri static determinate si static nedeterminate etc.)	4
5.	Stabilitatea barelor drepte – fenomenul de flambaj	2
6.	Calculul tensiunilor si deformatiilor barelor solicitate la incovoiere	6
7.	Solicitari compuse ale arborilor (incovoiere cu rasucire)	4
TOTAL		28 h
Bibliografie [1] Ciolcă Miruna, Rezistența materialelor, https://curs.upb.ro/2025/course/view.php?id=1364 [2] Constantinescu, I.N., Picu, R.C., Hadar, A., Gheorghiu, H., "Rezistenta materialelor pentru ingineria mecanica", Editura BREN, Bucuresti, 2006 [3] Rades, M., "Rezistenta materialelor" (I+II), Editura Printech, Bucuresti, 2004 [4] Vlăsceanu D., Stochioiu C., "Noțiuni de mecanică și Rezistența materialelor", Ed. Bren, ISBN 978-973-610-207-0, Pag. 191, 2017		
Mențiuni suplimentare <ul style="list-style-type: none"> - Studenții pot realiza fotografiile sau înregistrări audio-video în sălile în care se desfășoară activități didactice numai cu acordul cadrului didactic și în condițiile stabilite de către acesta; - La intrarea în sala în care se desfășoară activitățile didactice, studenții sunt rugați să comute telefoanele mobile pe modul silențios și să nu le folosească în timpul orelor; - <i>Toate materialele primite de către studenți în mod direct sau prin postare pe platforma e-learning sunt supuse legislației naționale și internaționale privind drepturile de autor; acestea pot fi utilizate de către studenți numai în scop didactic; orice altă utilizare sau postare pe site-uri cu acces deschis fără acordul deținătorului drepturilor de autor poate fi pedepsită în conformitate cu legea nr.8/1996 privind drepturile de autor și drepturile conexe și cu Convenția de la Berna</i> 		

10. Evaluare

Tip activitate		10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Evaluare finală (40p)	2 subiecte scrise (2x 20 p)	Examen scris	40 %
	10.5. Seminar	Prezență (Curs+Aplicații) – 10p	-	10 %
Evaluare pe parcursul semestrului (60p)		Teme de casă – 20 p	Teme de casă	20 %
		Lucrari scrise fără degrevare – 30 p (2 lucrări a cate 1 subiect)	Lucrare scrisă	30 %
10.6. Condiții de promovare: minimum 50 de puncte obținute din punctajul total; 50,...54p ⇒ nota 5; 55,...64p ⇒ nota 6; 65,...74. ⇒ nota 7; 75,...84p ⇒ nota 8; 85...94p ⇒ nota 9; 95,...100 p ⇒ nota 10				
Mențiuni suplimentare: <ul style="list-style-type: none"> - în timpul semestrului se poate organiza examen parțial: 20p (2 subiecte scrise x 10p), incluse in cele 40 aferente examinării finale; - la lucrările scrise studenții nu au voie să folosească telefoanele mobile și nici alte echipamente electronice cu excepția calculatoarelor științifice simple. 				
10.7. Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea, explicarea și interpretarea tuturor solicitărilor la care sunt supuse structurile mecanice întâlnite în ingineria industrială; 				



Data completării

26.09.2025

Titular de curs,

Ș.I. Dr. Ing. Miruna CIOLCĂ

Titular lucrări practice,

Ș.I. Dr. Ing. Miruna CIOLCĂ

Data avizării în departamentul
Rezistența Materialelor

19.09.2025

Director Departament
Rezistența Materialelor,
Conf. Dr. Ing. Daniel VLĂSCEANU

.....

Data aprobării în Consiliul
Facultății (FIIR)

24.09.2025

Decan FIIR
Prof. Dr. Ing. Ec. Cristian DOICIN

.....