FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	de Electrotehnică
Domeniul de studii	Ingineria autovehiculelor
Ciclul de studii	Licenţă, învățământ cu frecvență
Programul de studii	Echipamente și sisteme de comandă și control pentru autovehicule

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**REZISTENȚA MATERIALELOR 2**				
Titularul activităților de curs	șef lucrări univ.dr. ing. ROMÂNU Ionuț				
Titularul activităților aplicative	șef lucrări univ.dr. ing. ROMÂNU Ionuț				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				**DF**
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				**DOP**

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	2	Seminar	1	Laborator/ Lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	27
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	30
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	**4**

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	• Cunoștințe minimale privitoare la știința materialelor, fizică, mecanică, matematică.
Competențe	• Nu este cazul.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului		• Videoproiector, PC, ecran.
Desfășurare aplicații	Laborator	• Standuri experimentale pentru determinarea deformațiilor de încovoiere la bare drepte cu diferite secțiuni transversale și din materiale diferite; • Standuri experimentale pentru determinarea deformațiilor de răsucire la bare drepte cu diferite secțiuni transversale și din materiale diferite; • Standuri experimentale pentru determinarea forței critice a barelor solicitate la flambaj; • Truse tensometrie ; • Punte tensometrică multicanal.
	Seminar	• Videoproiector, ecran.

6. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT.2 Își asumă responsabilitatea CT.4 Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești CT.5 Demonstrează abilități de rezolvare a problemelor
Competențe profesionale	CP.2 Examinează principii tehnice CP.5 Operează echipamente de măsură de precizie CP.7 Analizează datele testelor

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul identifică și explică conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului ingineriei autovehiculelor și ale specializării.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode de bază din domeniu și le aplică în procese specifice specializării. Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniulautovehiculelor. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode de bază din domeniu pentru calcule mecanice și de rezistență specifice ingineriei autovehiculelor. Studentul/absolventul elaborează documentație tehnică, inclusiv desene de execuție și de ansamblu, interpretează condiții tehnice și verifică concordanța dintre caracteristicile prescrise și rolul funcțional al reperelor.	Studentul/absolventul selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează în învățare pe problematici specifice domeniului.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea şi înţelegerea fenomenelor fundamentale ale rezistenţei materialelor cu aplicatii in domeniul autovehiculelor rutiere.

2. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Curs introductiv Prezentarea obiectivelor cursului, tematicii disciplinei, bibliografiei, modului de evaluare pe parcurs și a celui de evaluare finală, precum și realizarea altor clarificări necesare.	1	expunerea, exemplificarea, sinteza	
Solicitări simple ale barelor drepte: Torsiunea (răsucirea) Propunere de soluţie; metodica generală de rezolvare a problemelor de răsucire; răsucirea barelor de secţiune circulară; răsucirea barelor de secţiune inelară, poligonală (prezentare succintă). Probleme static nedeterminate la răsucire.	4		
Solicitări simple ale barelor drepte: Încovoierea			
Încovoierea pură: tensiuni, calcule de rezistenţă la încovoiere pură;	3		
Încovoierea simplă; variaţia tensiunilor tangenţiale pe unele secţiuni transversale uzuale;	3		
Calculul deformaţiilor de încovoiere			
Metoda integrării directe; Metoda grinzii conjugate; aplicaţii.	3		
Metode energetice: generalităţi, teorema lui Castigliano, teorema Mohr-Maxwell.	4		
Calcule de rezistență la solicitări compuse Ipoteze.	2		
Flambajul barelor drepte Forţa critică de flambaj elastic, cazurile de flambaj, tensiuni de flambaj; limitele flambajului elastic, flambajul plastic, calculul de rezistenţă la flambaj	4		
Solicitări dinamice: oboseala materialelor Definiţii, cicluri de oboseală, diagrama Haigh, concentratori de tensiuni, expresii analitice ale coeficientului de siguranţă la oboseală.	4		

Bibliografie minimală recomandată

Botean, A., Rezistența materialelor. Solicitări simple. U.T. Press Cluj-Napoca, 2018.
COJOCARU, V. Rezistenţa materialelor: calcul analitic şi analiză FEM, Presa Universitară Clujeană, ISBN-13 (15) 978-606-37-2758-0, 2026. https://editura.ubbcluj.ro/index.php/puc/catalog/book/4065
Capraru, N., Rezistența materialelor, vol. 1, Matrix ROM București, 2017.
Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticităţii, cu aplicaţii la solicitări simple, Ed. Universităţii Suceava, 2007.
Deutsch, I., Rezistenţa materialelor, Ed. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.
Gârbea, H., Sălceanu, R., Elemente de Rezistența materialelor, partea a II-a, ePublishers, 2016.
Gârbea, H., Sălceanu, R., Elemente de Rezistența materialelor. Curs universitar, 2019.
Glovnea, M., Rezistența materialelor, Note de curs.
Pastramă, Ș., Strength of Materials 2, Matrix ROM București, 2019.
Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicitări simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015.

Aplicații (***seminar*** / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Seminar introductiv	1		

Familiarizarea studenţilor cu conţinutul seminarului, prezentarea unor detalii organizatorice. Noţiuni recapitulative .		Clarificare conceptuală, rezolvare de probleme, interpretare de rezultate.	
Probleme de răsucire (calcule de rezistenţă)	3		
Probleme de răsucire (ridicarea nedeterminării)	4		
Probleme de încovoiere pură (calcule de rezistenţă).	3		
Probleme de încovoiere simplă (variaţia tensiunii tangenţiale pe înălţimea secţiunii transversale).	3		
Deformaţii de încovoiere la bare drepte: metoda integrării directe; metoda grinzii conjugate.	3		
Metode energetice pentru calculul deplasărilor: teorema lui Castigliano, metoda Mohr-Maxwell.	4		
Probleme de flambaj (dimensionare, verificare, determinarea capacităţii portante)	4		
Calcule la oboseală	3		

Bibliografie minimală recomandată

Buzdugan, G., ș.a., Rezistenţa materialelor, Aplicaţii, Ed. Acad. Române, 1991.
Botean, A., Rezistența materialelor. Solicitări simple. U.T. Press Cluj-Napoca, 2018.
Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticităţii, cu aplicaţii la solicitări simple, Ed. Universităţii Suceava, 2007.
Gârbea, H., Sălceanu, R., Elemente de Rezistența materialelor, partea a II-a, eDidactica, 2016.
Gârbea, H., Sălceanu, R., Elemente de Rezistența materialelor. Curs universitar, 2019.
Glovnea, M., Rezistența materialelor, Note de curs.
Pastramă, Ș., Strength of Materials 2, Matrix ROM București, 2019.
Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicitări simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015.

Aplicații (seminar / ***laborator*** / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator 1. NSSM în Laboratorul de Rezistența materialelor. Prezentarea tematicii lucrărilor de laborator. Generalități, solicitări simple.	2	Instruire, expunere, conversație.	
Laborator 2. Testarea la tracțiune a oțelului și trasarea caracteristicii tensiune – deformație.	2	Clarificare conceptuală, efectuarea de experimente, interpretare de rezultate. Expunere, conversație.	
Laborator 3. Determinarea deformațiilor de încovoiere la bare drepte.	2		
Laborator 4. Determinarea forței critice de flambaj pentru o bară cu secțiune circulară.	2		
Laborator 5. Determinarea unghiului de răsucire la o bară cu secțiune circulară.	2		
Laborator 6. Măsurarea deformațiilor de încovoiere utilizând marci tensometrice.	2		
Laborator 7. Studiul deformațiilor elastice a barelor drepte supuse la încovoiere prin momente concentrate. Recuperari. Evaluare portofoliu referate.	2		

Bibliografie minimală recomandată

Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticităţii, cu aplicaţii la solicitări simple, Ed. Universităţii Suceava, 2007.
Glovnea, M., Rezistența materialelor, Note de curs.
Grigore, J.C., Rezistența materialelor – îndrumar de laborator, Ed. Universității din Pitești, 2016.
Hărdău, M., ș.a., Metode experimentale în rezistența materialelor – îndrumar de lucrări de laborator, UTPress Cluj-Napoca, 2018.
Popa, A., ș..a., Îndrumar de lucrări la rezistența materialelor (I), UTPress Cluj-Napoca, 2020.

3. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	- Rezolvă probleme; - Execută calcule matematice analitice; - Interpretează rezultate.	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Evaluare pe parcurs	-- Rezolvă probleme; - Determină deformațiile barelor supuse la răsucire și încovoiere elemente structurale simple din construcția autovehiculelor; - Studiază flambajul la elemente structurale simple din construcția autovehiculelor;	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităţilor individuale şi de grup desfăşurate în cadrul seminariilor). Evaluare continuă pe	40%

	- Participă activ la activitățile aplicative;	parcursul semestrului (pe baza activităţilor individuale şi de grup desfăşurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	

Standard minim de performanță
Standard minim de performanţă evaluare la evaluarea finală - Demonstrarea cunoștințelor minimale privind calculul la răsucire și încovoiere în cazul elementelor structurale simple ale autovehiculelor ; - Calculul specific la solicitarea de răsucire (capacitatea portantă) și la flambaj (domeniile de flambaj). **Standard minim de performanţă evaluare la activitatea pe parcurs** - Prezența activă la activitățile aplicative. - Rezolvarea problemelor static nedeterminate la răsucire; -Calculul deformațiilor prin metode energetice la elemente structurale simple din construcția autovehiculelor.

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
21.09.2025	șef lucrări univ.dr. ing. ROMÂNU Ionuț	șef lucrări univ.dr. ing. ROMÂNU Ionuț

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
23.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
24.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI