

FIȘA DISCIPLINEI
1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	REZISTENȚA MATERIALELOR 2				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoría formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categoría 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. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP.2 Examinează principii tehnice CP.4 Execută calcule matematice analitice CP.6 Utilizează software CAD/sisteme CAE CP.7 Efectuează încercări
Competențe transversale	CT.3. Utilizează cu precizie echipamente, instrumente sau echipamente tehnologice CT.6. Demonstrează spirit antreprenorial

5. 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 selectează și analizează sursele bibliografice specifice domeniului. Studentul/absolventul demonstrează în învățare pe problematici specifice domeniului.
	Studentul/absolventul aplică principii și metode de bază și rezolvă probleme asociate reprezentărilor grafice, bazelor de date, modelării și simulării sistemelor și proceselor din domeniul autovehiculelor.	
	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.	

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea fenomenelor fundamentale ale rezistenței materialelor.
-----------------------------------	---

7. 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, studiul de caz, problematizarea, dialogul	
Solicitări simple ale barelor drepte: Torsiunea (răsucirea) Propunere de soluție; metodica generală de rezolvare a problemelor de răsucire; răsucirea barelor de secțiune circulară; răsucirea barelor de secțiune inelară, poligonală (prezentare succintă). Probleme static nedeterminate la răsucire.	4		
Solicitări simple ale barelor drepte: Încovoierea			
Încovoierea pură: tensiuni, calcule de rezistență la încovoiere pură;	3		
Încovoierea simplă: variația tensiunilor tangențiale pe unele secțiuni transversale uzuale;	3		
Calculul deformațiilor de încovoiere			
Metoda integrării directe; Metoda grinzii conjugate; aplicații.	3		
Metode energetice: generalități, teorema lui Castigliano, teorema Mohr-Maxwell.	4		
Calcul de rezistență la solicitări compuse	2		
Ipoteze.			
Flambajul barelor drepte Forța critică de flambaj elastic, cazurile de flambaj, tensiuni de flambaj; limitele flambajului elastic, flambajul plastic, calculul de rezistență la flambaj	4		
Solicitări dinamice: oboseala materialelor Definiții, cicluri de oboseală, diagrama Haigh, concentratori de tensiuni, expresii analitice ale coeficientului de siguranță la oboseală.	4		
Bibliografie minimală recomandată			
Botean, A., Rezistența materialelor. Solicitări simple. U.T. Press Cluj-Napoca, 2018. Capraru, N., Rezistența materialelor, vol. 1, Matrix ROM București, 2017. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. Deutsch, I., Rezistența materialelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 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
Laborator 1. (Laborator introductiv) NSSM în Laboratorul de Rezistența materialelor. Prezentarea tematicii lucrărilor de laborator.	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.	
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. Mărci tensometrice: principii, clasificare, montaj, calibrare	2		
Laborator 7. Masurarea deformațiilor de încovoiere utilizând mărci tensometrice.	2		
Laborator 8. Masurarea deformațiilor de răsucire utilizând mărci tensometrice.	2		
Laborator 9. Masurarea deformațiilor de încovoiere la bare curbe.	2		
Laborator 10. Determinarea deformațiilor de încovoiere la bare drepte, simplu rezemate, utilizand platforma SKYCIV.	2		
Laborator 11. Determinarea deformațiilor de încovoiere la cadre simplu rezemate .	2		
Laborator 12. Determinarea deformațiilor de răsucire la bare cu secțiune variabilă în trepte.	2		
Laborator 13. Determinarea deformațiilor la bare drepte cu secțiune patrata solicitate la încovoiere și răsucire .	2		
Laborator 14. Recuperari. Evaluare portofoliu referate.	2	Expunere, conversație.	
Bibliografie minimală recomandată			
Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității 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.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințe teoretice și aplicative Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor (CP2, CP4).	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Cunoștințe aplicative Utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale din domeniul ingineriei autovehiculelor (CP 6 , CP7, CT 6). Proiectarea și aplicarea tehnologiilor de mentenanță pentru autovehiculelor rutiere (CP2, CP4, CT3).	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	40%
Proiect			

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
20.09.2025	Șef. lucr. dr. ing. ROMĂNU Ionuț	Șef. lucr. dr. ing. ROMĂNU Ionuț

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	șef lucrări dr. ing. Elena-Daniela LUPU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	conf. univ. dr. ing. Daniela IRIMIA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI