

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	de Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	de Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Mecatronica și Robotică
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Mecatronica

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	REZISTENȚA MATERIALELOR (2)				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoriza formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DD
	Categoriza de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

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

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	52
II.b) Tutoriat (pentru ID)	-
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP3 – efectuează încercări; CP4 – definește cerințe tehnice;
Competențe transversale	CT1 - efectuează calcule; CT2 - gândește analitic

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din mecanică, electronică, automatică, știința calculatoarelor și tehnologia informației, precum și modul lor de aplicare în proiectarea și dezvoltarea sistemelor mecatronice.	Studentul/absolventul utilizează principii și metode fundamentale și le aplică în procese specifice domeniului și specializării. Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode fundamentale din domeniul mecatronicii pentru analiza, modelarea și implementarea soluțiilor integrate care implică calcule mecanice, de rezistență, control automat, programare și utilizarea algoritmilor specifici sistemelor inteligente.	Studentul/absolventul derulează procese specifice managementului proiectelor ingineresti din domeniul mecatronicii (de la faza de proiectare până la livrare, instalare, punere în funcțiune și mentenanță), asumând diferite roluri în echipă și comunicând clar și concis, atât verbal cât și în scris, rezultatele obținute. Studentul/absolventul identifică, selectează și analizează surse bibliografice relevante din domeniul mecatronicii și le utilizează în mod adecvat pentru documentarea, proiectarea și optimizarea sistemelor integrate, în conformitate cu standardele tehnico-științifice actuale. Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice domeniului.

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	
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		
Calcule de rezistență la solicitări compuse Ipoteze.	2		
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
Seminar introductiv Familiarizarea studenților cu conținutul seminarului, prezentarea unor detalii organizatorice.	1	Clarificare conceptuală, rezolvare de probleme, interpretare de rezultate.	
Probleme de răsucire (calcule de rezistență).	3		
Probleme de răsucire (ridicarea nedeterminării).	4		
Probleme de încovoiere pură (calcule de rezistență).	3		
Probleme de încovoiere simplă (variația tensiunii tangențiale pe înălțimea secțiunii transversale).	3		
Deformații 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 capacității portante).	4		
Calcule la oboseală.	3		
Bibliografie minimală recomandată			
Buzdugan, G., ș.a., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. Botean, A., Rezistența materialelor. Solicitări simple. U.T. Press Cluj-Napoca, 2018. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității 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
Continuare din semestrul I		Clarificare conceptuală, efectuarea de experimente, interpretare de rezultate	
Laborator introductiv (8). NSSM în Laboratorul de Rezistența materialelor. Prezentarea tematicii lucrărilor de laborator.	1		
Laborator 9. Determinarea deformațiilor barelor drepte solicitate la încovoiere.	1		
Laborator 10. Determinarea forței critice de flambaj pentru o bară cu secțiune circulară.	1		
Laborator 11. Determinarea unghiului de răsucire pentru o bară cu secțiune circulară.	1		

Laborator 12. Marci tensometrice: principii, tipuri, caracteristici tehnice, metodică de montaj.	1		
Laborator 13. Masurarea deformațiilor de încovoiere utilizând mărci tensometrice.	1		
Laborator final (14) Verificarea referatelor, recuperare, stabilirea calificativului final.	1		
Bibliografie			
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. Îndrumarul de lucrări de laborator.			
Bibliografie minimală			
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. Îndrumarul de lucrări de laborator.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințe teoretice și aplicative Aplică cunoștințele fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică. Definește cerințe tehnice (CP4) Efectuează calcule (CT1) Gândește analitic (CT2)	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Seminar	Cunoștințe aplicative Aplică cunoștințele fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică. Definește cerințe tehnice (CP4) Efectuează calcule (CT1) Gândește analitic (CT2)	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor).	40%
Laborator/ Lucrări practice	Cunoștințe aplicative Aplică cunoștințele fundamentale de cultură tehnică generală și de specialitate pentru rezolvarea problemelor tehnice specifice domeniului Mecatronică și Robotică. Efectuează încercări (CP3). Definește cerințe tehnice (CP4). Efectuează calcule (CT1). Gândește analitic (CT2).	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	Efectuarea corectă a lucrărilor de laborator și interpretarea rezultatelor.
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
24.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Marilena Lăcrămioara GLOVNEA	Șef lucrări dr.ing. Ionuț Cristian ROMĂNU
Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program	
26.09.2025	Șef lucrări dr.ing. Gelu ROTARU	
Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament	
29.09.2025	Conf.univ.dr.ing. Delia-Aurora CERLINĂ	
Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului	
29.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Ilie MUSCĂ	