

FIȘA DISCIPLINEI

(licență)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare " Suceava
Facultatea	Inginerie Mecanică, Autovehicule și Robotică
Departamentul	Mecanică și Tehnologii
Domeniul de studii	Inginerie industrială
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Tehnologia Construcțiilor de Mașini

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	REZISTENȚA MATERIALELOR (2)				
Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Românu Ionuț				
Titularul activităților aplicative	Șef lucr.dr.ing. Românu Ionuț				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC – complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	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	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	14
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	52
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	•
Competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• videoproiector, calculator (laptop), prezentare PP (opțional), material bibliografic.	
Desfășurare aplicații	Seminar	• videoproiector, calculator, prezentare PP (opțional), culegeri de probleme.
	Laborator/lucrări practice	• calculator, standuri
	Proiect	

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale. CP2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului cu reprezentări grafice pentru rezolvarea de sarcini specifice
-------------------------	--

	CP5. Proiectarea și exploatarea echipamentelor de fabricare.
Competențe transversale	-

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

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

8. **Conținuturi**

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).	2		
Probleme static nedeterminate la răsucire.	2		
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 și regula lui Veresceaghin pentru calculul integralelor Mohr-Maxwell, aplicații.	4		
Calcul de rezistență la solicitări compuse			
Ipozeze	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			
1. Buzdugan, G., ș.a., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. 2. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. 3. Dobrescu, A., Căpraru Năstase, Rezistența materialelor, vol. 1, MatrixROM București. 4. Deutsch, I., Rezistența materialelor, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979. 5. Deutsch, I., Probleme de Rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. 6. Gârbea, H., Rezistența materialelor – partea I, Ed. Tracus Arte, 2012. 7. Gârbea, H., Sălceanu, R., Elemente de Rezistența materialelor, partea a II-a, eDidactica, 2016. 8. Glovnea, M., Rezistența materialelor, Note de curs. 9. Mareș, M., Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale, Editura Tehnopress, 2013. 10. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicitări simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015. 11. Tarniță Daniela, Bolcu Dumitru, Elemente de Mecanică și Rezistența materialelor, Ed. Universității Craiova, 2012. 12. Tudose, D.I., Tudose, V., Rezistența materialelor. Capitole fundamentale, Editura MatrixROM București, 2022.			
Bibliografie minimală			
1. Buzdugan, G., ș.a., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. 2. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. 3. Deutsch, I., Probleme de Rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. 4. Gârbea, H., Sălceanu, R., Elemente de rezistența materialelor. Partea 2, Editura EDIDACTICA, 2016. 5. Glovnea, M., Rezistența materialelor, Note de curs. 6. Mareș, M., Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale, Editura Tehnopress, 2013. 7. Tudose, D.I., Tudose, V., Rezistența materialelor. Capitole fundamentale, Editura MatrixROM București, 2022.			

Aplicații (<i>Seminar</i> / 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 (calcul de rezistență)	3		
Probleme de răsucire (ridicarea nedeterminării)	3		
Probleme de încovoiere pură (calcul 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.	4		
Metode energetice pentru calculul deplasărilor: teorema lui Castigliano, metoda Mohr-Maxwell.	4		
Probleme de flambaj (dimensionare, verificare, determinarea capacității portante)	4		
Calcul la oboseală	3		
Notă: Exemplele de calcul vor fi legate, pe cât posibil, de organe de mașini din structura autovehiculelor.			
Bibliografie			
<ol style="list-style-type: none"> Buzdugan, Gh., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. Gârbea, H., Rezistența materialelor – partea I, Ed. Tracus Arte, 2012. Gârbea, H., Sălciuanu, R., Elemente de rezistența materialelor. Partea 2, Editura EDIDACTICA, 2016. Mareș, M., Rezistența materialelor. Capitole din partea a doua, Editura Tehnopress, 2013. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicitări simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015. Tripa, P., M. Hlușcu, M., Rezistența materialelor, Noțiuni fundamentale și aplicații, Ed. MITRON Timișoara, 2007. 			
Bibliografie minimală			
<ol style="list-style-type: none"> Buzdugan, Gh., Rezistența materialelor, Aplicații, Ed. Acad. Române, 1991. Diaconescu, E., Glovnea, M., Elemente de teoria elasticității, cu aplicații la solicitări simple, Ed. Universității Suceava, 2007. Gârbea, H., Rezistența materialelor – partea I, Ed. Tracus Arte, 2012. Gârbea, H., Sălciuanu, R., Elemente de rezistența materialelor. Partea 2, Editura EDIDACTICA, 2016. Roșca, V., Geonea, I.D., Romanescu, A.E., Rezistența materialelor - volumul 1 - Solicitări simple. Teorie și aplicații rezolvate, Editura Sitech, 2015. 			

Aplicații (<i>Seminar</i> / <i>laborator</i> / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator introductiv Familiarizarea studenților cu conținutul laboratorului, prezentarea unor detalii organizatorice, norme de securitate și sănătate în muncă	2	instruire, expunere, conversație	
Lucrare teoretică 1 Calculul momentelor de inerție ale secțiunilor transversale compuse, trasarea diagramelor de eforturi secționale, dimensionare din condiția de rezistență la încovoiere).	3	Clarificare conceptuală, efectuarea de experimente, interpretare de rezultate	
Lucrare aplicativă 1 Săgeți de încovoiere la bare drepte de secțiune constantă: metode de calcul al deformațiilor de încovoiere, instalația experimentală, determinarea săgeții pe cale experimentală și compararea ei cu valoarea dedusă prin calcul, validarea prin experiment a metodelor de calcul al deformațiilor (similitudine cu organe de mașini din structura autovehiculelor).	4		
Lucrare aplicativă 2 Săgeți de încovoiere la bare curbe de secțiune constantă: metode de calcul al deformațiilor de încovoiere, instalația experimentală, determinarea săgeții pe cale experimentală și compararea ei cu valoarea dedusă prin calcul, validarea prin experiment a metodelor de calcul al deformațiilor (similitudine cu organe de mașini din structura autovehiculelor).	3		
Laborator final Verificarea referatelor, recuperare, stabilirea calificativului final.	2		

Bibliografie
Glovnea, M., Îndrumarul de lucrări de laborator
Bibliografie minimală
Glovnea, M., Îndrumarul de lucrări de laborator

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu cele ale disciplinelor similare predate la programe de studii de la facultăți de profil din țară și străinătate. În cadrul întâlnirilor cu reprezentanții asociațiilor profesionale și cu angajatorii, aceștia au fost consultați cu privire la conținutul disciplinei, astfel încât competențele dobândite de absolvenții acestei specializări să răspundă cerințelor pieței muncii.

10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Cunoștințe teoretice și aplicative: Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale (CP1).	Examen scris care se finalizează printr-o verificare orală a gradului de îndeplinire a cerințelor din lucrarea scrisă.	60%
Seminar	Cunoștințe aplicative: Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale (CP1).	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul seminariilor)	40%
Laborator / Lucrări practice	Cunoștințe aplicative: Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei industriale pe baza cunoștințelor din științele fundamentale (CP1). Efectuarea corectă a lucrărilor de laborator.	Evaluare continuă pe parcursul semestrului (pe baza activităților individuale și de grup desfășurate în cadrul laboratoarelor: realizare portofoliu)	
Proiect	-	-	-


10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs


10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Standarde minime:

- Demonstrarea cunoașterii principalelor noțiuni, idei și problematici din tematica disciplinei;
- Parte teoretică: tratarea în mod corect a cel puțin 50% din problemele teoretice de la examen.
- Parte aplicativă: media notelor de la probleme să fie minimum 5 (cinci).

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
17.9.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
18.09.2024	Prof.dr.habil.ing. Costel MIRONEASA
	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
19.09.2024	Conf.dr.ing. Delia Aurora CERLINĂ
	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
19.09.2024	Prof.dr.ing. Ilie MUSCĂ