

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV
1.2 Facultatea	DESIGN DE MOBILIER ȘI INGINERIE A LEMNULUI
1.3 Departamentul	PRELUCRAREA LEMNULUI ȘI DESIGNUL PRODUSELOR DIN LEMN
1.4 Domeniul de studii de licență ¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclu de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	INGINERIA SI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN/ INGINERIA SI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	REZISTENȚA MATERIALELOR							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU							
2.3 Titularul activităților de seminar/laborator/proiect	Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU							
2.4 Anul de studii	II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care: curs	2	3.3 aplicații	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 aplicații	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					4
Examinări					12
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ¹	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni de bază de mecanică, matematică, desen tehnic și limbaje de programare
4.2 de competențe	Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a cunoștințelor fundamentale de fizică, matematică, grafică și informatică aplicată

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală cu număr adecvat de locuri, dotată cu videoproiector și tablă neagră. Studenții trebuie să aibă asupra lor calculator științific și Memoratorul de Rezistența Materialelor
5.2 de desfășurare a laboratorului	Sală cu număr adecvat de locuri, dotată cu videoproiector și tablă neagră. Studenții trebuie să aibă asupra lor calculator științific, Memoratorul de Rezistența Materialelor și materialele didactice solicitate. În funcție de lucrările de laborator, vor fi asigurate condițiile necesare efectuării lucrărilor de laborator.

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP 1. EXECUTĂ CALCULE MATEMATICE ANALITICE 1.1 Cunoștințe R.Î. 1.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică noțiunile fundamentale de rezistența materialelor. 1.2 Abilități R.Î. 1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de rezistența materialelor și execută calcule specifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1 Studentul/absolventul gestionează și selectează metode adecvate de calcul necesare materialului/structurii/produsului sau procesului specific industriei lemnului. CP 4. DEFINIȘTE CERINȚE TEHNICE 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.2 Studentul/absolventul analizează comportarea structurilor din lemn și definește calitatea acestora 4.2 Abilități R.Î. 4.2.1 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile tehnice ale materialelor, produselor și proceselor specifice industriei lemnului. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.
Competențe transversale	CT 1. ÎȘI ASUMĂ RESPONSABILITATEA R.Î. 1.1 Studentul/absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.2 Studentul/absolventul are abilitatea de a gestiona activități tehnice sau profesionale cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. R.Î. 1.4 Studentul/absolventul gândește în mod creativ, generează idei noi, dezvoltă soluții inovatoare. CT 3. GESTIONEAZĂ EVOLUȚIA PERSONALĂ R.Î. 3.1 Studentul/absolventul respectă principiile eticii și integrității academice. R.Î. 3.4. Studentul/absolventul dă dovadă de o atitudine pozitivă față de cerințe noi și provocatoare care pot fi satisfăcute doar prin învățare pe tot parcursul vieții.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea bazelor teoretice din rezistența materialelor necesare abordării aplicațiilor ingineresti și problemelor de specialitate
7.2 Obiectivele specifice	- Obiective cognitive: -cunoașterea și utilizarea termenilor specifici disciplinei rezistența materialelor; -explicarea noțiunilor fundamentale cu privire la structurile mecanice deformabile realizate din metal, lemn și compozite ; -cunoașterea ipotezelor din rezistența materialelor – aspecte teoretice și experimentale; - însușirea algoritmilor de rezolvare a diferitelor tipuri de probleme; -însușirea principiilor de calcul al tensiunilor, deformațiilor, deplasărilor și stabilității elementelor și structurilor mecanice deformabile, realizate din materiale izotrope și anizotrope - Obiective aplicativ-practice: -formarea deprinderi și abilități de calcul al tensiunilor și deformațiilor structurilor mecanice deformabile din materiale izotrope și anizotrope supuse la solicitări statice și dinamice; -capacități de identificare a tipurilor de solicitări în aplicații teoretice și practice;

	-dezvoltarea capacităților de analiză și sinteză privind identificarea tipurilor de probleme și metode de rezolvare (dimensionare, sarcini capabile, verificări); -dezvoltarea capacităților de demonstrare a teoriilor din rezistența materialelor izotrope și anizotrope; -formarea deprinderilor de reprezentare grafică a structurilor studiate, utilizarea corectă a simbolurilor, unităților de măsură; -dezvoltarea capacităților și abilităților de proiectare a structurilor deformabile din materiale izotrope și anizotrop-ortotrope ; -formarea deprinderilor și abilităților de testare experimentală a stărilor de tensiuni și deformații; -dezvoltarea capacităților de diagnoză a structurilor din lemn și metal supuse la diferite solicitări statice și dinamice; • Obiective educative : - dezvoltarea capacității de autoevaluare
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Momente statice și de inerție ale secțiunilor plane simetrice și asimetrice	Problematizare, Demonstrație, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	4	Test evaluare continuă T1 (10%)
Clasificarea legăturilor mecanice. Eforturi secționale în bare și trasarea diagramelor de eforturi	Demonstrație Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Tensiuni la încovoierea barelor drepte – particularități ale rezistenței lemnului la încovoiere	Demonstrație, Problematizare, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	4	Test evaluare continuă T2 (30%)
Tensiuni și deformațiile lemnului la tracțiune; rezistența la tracțiune	Demonstrație, Problematizare, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Sisteme de bare static nedeterminate	Demonstrație, Problematizare, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	4	Evaluare sumativă (examen) (15%)
Tensiuni și deformațiile lemnului la compresiune; rezistența la compresiune și particularități ale calculului pieselor din lemn.	Dezbatere interactivă. Problematizare, Demonstrație, Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Forfecarea pieselor de grosime mică. Calculul unor îmbinări	Expunere, Problematizare, Demonstrație, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Forfecarea lemnului și calculul unor îmbinări din lemn	Expunere, Problematizare, Demonstrație, Dezbatere interactivă.	2	Evaluare sumativă (examen) (15%)
Torsiunea barelor drepte. Particularități ale torsiunii lemnului	Problematizare, Demonstrație, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior

TOTAL ORE		28	
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Momente statice și de inerție ale secțiunilor plane simetrice și asimetrice	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea individuală a minim 2 aplicații (secțiune simetrică și secțiune asimetrică)
L2 Diagrame N, T, Mi, Mt. Eforturi secționale – algoritmi de calcul (sarcini concentrate)	Expunere, conversație, explicația, demonstrație, exercițiul, Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea individuală a minim 3 aplicații (fișe de evaluare)
L3 Diagrame N, T, Mi, Mt. Eforturi secționale – algoritmi de calcul (sarcini uniform distribuite)	Expunere, conversație, explicația, demonstrație, exercițiul, Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea individuală a minim 2 aplicații (fișe de evaluare)
L4 Tensiuni și deformații la încovoiere simplă	Expunere, conversație, explicația, demonstrație, exercițiul, Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea individuală a minim 2 aplicații (fișe de evaluare)
L5 Tensiuni și deformații la încovoiere pură	Expunere, conversație, explicația, demonstrație, exercițiul, Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea individuală a minim 2 aplicații (fișe de evaluare)
L6. Rezistența lemnului la încovoiere - tipuri de încovoieri ale lemnului	Lucrare de laborator Minicercetare în grupuri mici.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor privind tipul de încovoiere, standarde de testare etc.
L7. Tensiuni și deformații la tracțiune.	Expunere, conversație, explicația, demonstrație, exercițiul, Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea individuală a minim 2 aplicații (fișe de evaluare) –
L8. Încercarea la tracțiune. Modulul de elasticitate longitudinală la tracțiune. Rezistența la tracțiune paralelă cu fibrele;	Lucrare de laborator Minicercetare în grupuri mici.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor privind modul de testare la tracțiune (standard) etc.
L9. Încercarea la tracțiune. Rezistența la tracțiune perpendicular pe fibre	Lucrare de laborator Minicercetare în grupuri mici.	2	Evaluarea continuă constă în prezentarea referatului cu lucrările de laborator
L10. Tensiuni și deformații la compresiune paralelă cu fibrele; tensiuni și deformații la compresiune perpendiculară pe fibre;	Lucrare de laborator Minicercetare în grupuri mici.	2	Evaluarea continuă constă în prezentarea referatului cu lucrarea de laborator
L11 Forfecarea barelor de secțiune mică. Calculul unor îmbinări din lemn	Expunere, conversație, explicația, demonstrație, exercițiul, Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea individuală a minim 3 aplicații (fișe de evaluare)
L12. Tensiuni și deformații la torsiune; rezistența lemnului la torsiune	Față în față, explicația, conversația, Demonstrație, exercițiul,	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor privind particularitățile lemnului la torsiune

L13. Tehnica analizei starii de deformatie cu metoda de corelare digitala a imaginilor (metoda DIC - digital image correlation).	Observația, Exercițiul, Activitati practice în grupuri mici, explicația	2	Sistem pentru analiza optică a deformațiilor 3D pentru materiale și componente, prin metoda DIC. (ICDT_L9)
L14. Determinarea deformațiilor și a deplasărilor cu metoda DIC, din grinzi solicitate la încovoiere.	Observația, Exercițiul, Activitati practice în grupuri mici, explicația	2	Sistem pentru analiza optică a deformațiilor 3D pentru materiale și componente, prin metoda DIC (ICDT_L9).
TOTAL ORE		28	
8.3 Bibliografie Bibliografie 1. Stanciu M.D., Teodorescu HD., Vlase S., Mihalica M., Cosnita M., Savin A, Multiscale assessment of artificial aging treatment of polysaccharides from tonewood species, Int. J. Biol. Macromol., Volume 274, Part 1, (2024), 133310, 2. Rosca, I.C. Rezistența Materialelor vol I, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2020 3. Bit. C. Cerbu C., Baba M. N., Curtu I., Itu C., Roșca I. C., Stanciu M.D., Száva I., Száva I. R., Velea M. N., (2018) Rezistența Materialelor. Îndrumar de laborator, ISBN 978-606-19-1084-7 4. Curtu, I., ș.a. – <i>Rezistența materialelor, 4 părți</i>, Reprografia Universității Transilvania din Brașov, 1996-2001 5. Stanciu M.D, Târnoaveanu C. – <i>Rezistența Materialelor cu aplicații în ingineria lemnului</i> - notițe de curs și laborator Ed Univ. Transilvania din Brașov, 2020 6. Timoshenko, S. P. - <i>History of Strength of Materials</i>, Dover, NY, 1983 7. Ugural A.C., Fenster, S.K. – <i>Advanced of Strength and Applied Elasticity</i>, Prentice Hall PTR, USA, 1995 8. Ciofoaia V., M. Ulea, Teoria elasticității și rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1992. 9. Curtu, I. Roșca, 2288 probleme de rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1991. 10. D.R. Mocanu și col., Analiza experimentală a tensiunilor, Vol. I-II., Editura Tehnică, București, 1977. 11. I. Deutsch și col., Probleme de rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.			

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

• efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor dobândite. • cunoașterea calculelor de rezistență și rigiditate la structurile din lemn și alte materiale. • cunoașterea standardelor europene și naționale la testarea și certificarea materialelor și structurilor din lemn.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
Curs	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. • Test evaluare continuă 1 – Momente de inerție (10%) • Test evaluare continuă 2 – Solicitarea încovoiere (30%)	• Evaluare continuă Testele de evaluare continua (T1 10%, T2 30%)	40%

Laborator	Activitate continuă și participare la laborator (- participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; Realizarea sarcinilor aplicative - Rezolvarea corectă a aplicațiilor/cerințelor solicitate la fiecare lucrare de laborator	Evaluare continuă (minim 8 lucrări de laborator rezolvate și prezentate)	20%
Examen final	Proba scrisă - Capacitatea de a utiliza noțiuni specifice, de a recunoaște termenii și simboluri, unitățile de măsură - capacitatea de a rezolva probleme de dimensionare, verificare și forță capabilă pentru structuri din lemn, solicitate la încovoiere (conține: trasarea diagramelor de eforturi secționale, calculul centrelor de greutate și a momentelor de inerție, calculul de verificare/dimensionare/forță capabilă pe baza cunoașterii tensiunii admisibile); - corectitudinea calculelor prezentate. Studentii care nu au atins nivelul de performanță minim (suficient) la fiecare dintre parțiale, vor fi evaluați în cadrul examenului (evaluării sumative) din toate cele patru tipuri de aplicații (P1, P2, P3, P4 -examen) Studentii care au promovat parțialele, pot opta la examen pentru mărirea notei la unul dintre parțiale, după rezolvarea aplicației obligatorii de examen. Proba orală - argumentarea soluțiilor stabilite; - explicarea simbolurilor și metodei de lucru; - fluență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor.	Evaluare sumativă (examen scris și oral)	40%

Standard minim de performanță

Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea calculelor simple de rezistența materialelor prin promovarea nivelului de performanță minim (suficient) la fiecare dintre evaluările curente și sumative (calcul reacțiunilor, trasarea corectă a diagramei de eforturi, calcul tensiunilor normale și tangențiale), aferente fiecărei tematici studiate.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2026 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2026.

Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN
Decan	Director de departament
Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU	Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU
Titular de curs	Titular de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare).
- ²⁾ Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DS** (disciplină de specializare)/ **DC** (disciplină complementară).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DOB** (disciplină obligatorie)/ **DOP** (disciplină opțională)/ **DFA**(disciplină facultativă).
- ⁵⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore.