

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. Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria prelucrării lemnului
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Rezistența Materialelor (RML-IFR)							
2.2. Coordonatorul de disciplină	Prof. dr. ing. Mariana Domnica STANCIU							
2.3. Tutorele de disciplină	Dr. ing. Florin DUMBRAVĂ							
2.4. Anul de studii	II	2.5. Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator/proiect	2
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID/IFR	56	din care: 3.5. AI	28	3.6. AT + TC / AA / ST + SF / L / P / Pr ⁵⁾	28
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					33
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
3.4.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)					2
3.7. Total ore de activitate individuală a studentului (AI+SI)	97				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite ⁶⁾	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	existența pe platforma eLearning a materialelor didactice de bază (suportul de curs în tehnologie ID), a materialelor didactice auxiliare și a resurselor de învățare (în diverse formate)
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, Memoriul de Rezistența Materialelor și materialele didactice solicitate. În funcție de lucrările de laborator, vor fi asigurate condițiile necesare efectuării lucrărilor de laborator. Laboratorul de rezistența materialelor din cadrul ICD (Echipament de testare la oboseala Walter & Bai, K22305)

6. Competențe specifice acumulate (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. . Execută calcule matematice analitice Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe R.Î. 1.1.1 Studentul/absolventul identifică și explică noțiunile fundamentale de mecanică și rezistența materialelor. R.Î. 1.1.2 Studentul/absolventul identifică metodele adecvate de calcul pentru dimensionarea și testarea diferitelor materiale și structuri . R.Î. 1.1.3 Studentul/absolventul identifică metodele adecvate de calcul pentru proiectarea tehnică și tehnologică a unor produse specifice industriei lemnului. 1.2. Aptitudini R.Î. 1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de rezistența materialelor . R.Î. 1.2.2 Studentul/absolventul selectează metodele adecvate de calcul pentru dimensionarea și testarea diferitelor structuri din lemn și a altor materiale pe bază de lemn. R.Î. 1.2.3. Studentul aplică calcule matematice pentru proiectarea tehnică și tehnologică a unor produse specifice industriei lemnului. R.Î. 1.2.4 Studentul/absolventul interpretează date experimentale. 1.3. Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice . R.Î. 1.3.2 Studentul/absolventul formulează concluzii analitice pe baza rezultatelor experimentale în raport cu date de referință. R.Î. 1.3.3 Studentul/absolventul gestionează calcule matematice pentru proiecte de produs
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. 3.2 Studentul/absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii. 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 si structurilor mecanice deformabile, realizate din materiale izotrope si anizotrope Obiective aplicativ-practice: -formarea de 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. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
---------	-------------------	------------	------------

Clasificarea legăturilor mecanice. Eforturi secționale în bare și rezolvarea sistemelor static determinate	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Tensiuni și deformațiile lemnului la tracțiune; rezistența la tracțiune Sisteme de bare static nedeterminate	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Tensiuni și deformațiile lemnului la compresiune; rezistența la compresiune și particularități ale calculului pieselor din lemn.	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Forfecarea pieselor de grosime mică. Calculul unor îmbinări. Forfecarea lemnului și calculul unor îmbinări din lemn	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Torsiunea barelor drepte. Particularități ale torsiunii lemnului	expunere în tehnologie ID	4 h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Momente statice și de inerție ale secțiunilor plane	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Tensiuni la încovoierea barelor drepte – particularități ale rezistenței lemnului la încovoiere	expunere în tehnologie ID	4 h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Total ore		28	

Bibliografie:

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

Curtu, I., ș.a. – *Rezistența materialelor, 4 părți*, Reprografia Universității Transilvania din Brașov, 1996-2001

Timoshenko, S. P. – *History of Strength of Materials*, Dover, NY, 1983

Ugural A.C., Fenster, S.K. – *Advanced of Strength and Applied Elasticity*, Prentice Hall PTR, USA, 1995

Ciofoaia V., M. Ulea, Teoria elasticității și rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1992.

Curtu, I. Roșca, 2288 probleme de rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1991.

D.R. Mocanu și col., Analiza experimentală a tensiunilor, Vol. I-II., Editura Tehnică, București, 1977.

Deutsch și col., Probleme de rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983.

Material didactic în tehnologie ID:

Mariana Domnica Stanciu, Florin Dumbravă – Rezistența materialelor pentru inginerie lemnului, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul III, sem. I, actualizat în 2025

8.3. TC/ST [temele de control, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Nr. de ore	Observații
1. Probleme – diagrame de eforturi (N, T, Mi) (minim 10 aplicații rezolvate)	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	6	temă prevăzută în calendarul disciplinei
2. Probleme de dimensionarea la solicitarea de tracțiune – compresiune sisteme static nedeterminate	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	4	temă prevăzută în calendarul disciplinei
3. Probleme de dimensionare la solicitarea de forfecare	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	4	temă prevăzută în calendarul disciplinei
4. Probleme de sarcină capabilă la solicitarea de torsiune	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	4	temă prevăzută în calendarul disciplinei

Bibliografie: 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 Curtu, I., ș.a. – <i>Rezistența materialelor, 4 părți</i> , Reprografia Universității Transilvania din Brașov, 1996-2001 Timoshenko, S. P. – <i>History of Strength of Materials</i> , Dover, NY, 1983 Ugural A.C., Fenster, S.K. – <i>Advanced of Strength and Applied Elasticity</i> , Prentice Hall PTR, USA, 1995 Ciofoaia V., M. Ulea, Teoria elasticității și rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1992. Curtu, I. Roșca, 2288 probleme de rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1991. D.R. Mocanu și col., Analiza experimentală a tensiunilor, Vol. I-II., Editura Tehnică, București, 1977. Deutsch și col., Probleme de rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. Material didactic în tehnologie ID: Mariana Domnica Stanciu, Florin Dumbravă – Rezistența materialelor pentru inginerie lemnului, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul III, sem. I, actualizat în 2025			
8.4. Aplicații de tip Laborator	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
Diagrame N, T, Mi, Mt. Eforturi secționale – algoritmi de calcul	expunere alternată cu metoda interactivă	4h	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Tensiuni și deformații la tracțiune. Încercarea la tracțiune. Modulul de elasticitate longitudinală la tracțiune. Rezistența la tracțiune paralelă cu fibrele; Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fibre	dezbaterea, învățare prin probleme, lucrul în echipe	4h	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Tensiuni și deformații la compresiune paralelă cu fibrele; tensiuni și deformații la compresiune perpendiculară pe fibre;	explicația, conversația, Demonstrație, exercițiul,	2h	
Forfecarea barelor de secțiune mică. Calculul unor îmbinări din lemn	explicația, conversația, exercițiul, demonstrație, activitate pe echipe	4h	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Tensiuni și deformații la torsiune; rezistența lemnului la torsiune	explicația, conversația, exercițiul, demonstrație, activitate pe echipe	4h	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Tensiuni și deformații la încovoiere; rezistența lemnului la încovoiere	explicația, conversația, demonstrație, exercițiul,	6h	
Tehnica analizei stării de deformare cu metoda de corelare digitală a imaginilor (metoda DIC - digital image correlation).	explicația, conversația, demonstrație, exercițiul,	2h	
Determinarea deformațiilor și a deplasărilor cu metoda DIC, din grinzi solicitate la încovoiere.	explicația, conversația, demonstrație, exercițiul,	2h	
Bibliografie: 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 Curtu, I., ș.a. – <i>Rezistența materialelor, 4 părți</i> , Reprografia Universității Transilvania din Brașov, 1996-2001 Timoshenko, S. P. – <i>History of Strength of Materials</i> , Dover, NY, 1983 Ugural A.C., Fenster, S.K. – <i>Advanced of Strength and Applied Elasticity</i> , Prentice Hall PTR, USA, 1995 Ciofoaia V., M. Ulea, Teoria elasticității și rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1992. Curtu, I. Roșca, 2288 probleme de rezistența materialelor, Reprografia Universității "Transilvania", Brașov, 1991. D.R. Mocanu și col., Analiza experimentală a tensiunilor, Vol. I-II., Editura Tehnică, București, 1977. Deutsch și col., Probleme de rezistența materialelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983. Material didactic în tehnologie ID: Mariana Domnica Stanciu, Florin Dumbravă – Rezistența materialelor pentru inginerie lemnului, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul III, sem. I, actualizat în 2025			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor 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		
Grilă de evaluare pe niveluri de performanță		
Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte.	terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (9)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă.	erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (8-7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială.	terminologie uneori inexactă, explicații incomplete

Suficient (6-5)	Aplică mecanic noțiunile, fără reflecție reală.	răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale.	confuzie teoretică, aplicații inexistente sau greșite, lipsa argumentării

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. AI (curs)	Proba scrisă 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 în sesiune (examen scris și oral)	60%
10.5. TC / AA / ST / L / P / Pr	Activitate continuă și participare la curs - prezență activă și intervenții argumentate; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Activitate continuă și participare la laborator (participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri) Realizarea sarcinilor aplicative - Rezolvarea corectă a aplicațiilor din cadrul fiecărui parțial, obligatoriu pentru obținerea notei finale de promovare a examenului - Parțial 1- Solicitarea de tracțiune – compresiune , sisteme static nedeterminate (10%) - Parțial 2 – Solicitarea de forfecare (10%) - Parțial 3 – Solicitarea de torsiune (10%)	evaluare pe parcurs	40%, din care: 10% – participare activă la min. 10 din 14 laboratoare 10% – Parțial 1 de evaluare pe parcurs; 10% – Parțial 2 de evaluare pe parcurs. 10% – Parțial 3 de evaluare pe parcurs.
10.6. Standard minim de performanță			
Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea calculelor simple de rezistență 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.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data 30/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data 30/09/2025.

Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU,
Decanul facultății

Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN,
Directorul de departament

Prof. dr. ing. Mariana Domnica STANCIU
Titularul de curs (AI)

Dr. ing. Florin DUMBRAVĂ,
Titularul de laborator

Notă:

- ¹⁾ Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (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.
- ³⁾ Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- ⁴⁾ Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFc (disciplină facultativă).
- ⁵⁾ AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice; Pr – practică (de domeniu/de specialitate).
- ⁶⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).