

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 PRELUCRĂRII LEMNULUI/ INGINERIA PRELUCRĂRII LEMNULUI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CALCULUL STRUCTURILOR PENTRU CONSTRUCȚII DIN LEMN							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU							
2.4 Anul de studii	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOP

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 seminar/ laborator /proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar/ laborator /proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de rezistența materialelor, de fizica și mecanica lemnului, de protecția lemnului, de structuri din lemn
4.2 de competențe	Competențe privind calculul tensiunilor, calculul de dimensionare și verificare a structurilor la diferite solicitări; competențe de utilizare a calculatorului PC și științific, competențe de studiu individual, competențe de reprezentare grafică a structurilor din lemn

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala cu videoproiector și tabla
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului /proiectului	Laborator de simulare și calcul numeric (echipament: calculatoare cu excel, soft-uri de proiectare CAD tip Solid Works sau Autocad) Laboratorul de rezistența materialelor din cadrul ICD (Echipament de testare la oboseala Walter & Bai, K22305)

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	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. CP 8. APLICĂ CUNOȘTINȚE ȘTIINȚIFICE, TEHNOLOGICE ȘI INGINEREȘTI 8.1 Cunoștințe R.Î. 8.1.1 Studentul/absolventul recunoaște concepte specifice proiectării tehnice și tehnologice a produselor din lemn și a fluxurilor tehnologice. 8.2 Abilități R.Î. 8.2.1 Studentul/absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru organizarea activității unei unități de producție a produselor finite din lemn. R.Î. 8.2.2 Studentul/absolventul dimensionează structuri din lemn. 8.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice materialelor, produselor, proceselor și proiectelor 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 2. LUCREAZĂ ÎN ECHIPE R.Î. 2.1 Studentul/absolventul știe să aplice tehnici de lucru în echipe multidisciplinare. R.Î. 2.2 Studentul/absolventul este capabil să comunice și să colaboreze cu membrii echipei multidisciplinare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Familiarizarea cu principiile de calcul ale structurilor de lemn din construcții în concordanță cu Eurocod5
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea principiilor de proiectare dimensională a construcțiilor din lemn; - Identificarea tipurilor de solicitări în elementele componente ale structurii de rezistență, ale șarpantei acoperișului, ale grinzilor, stâlpilor panourilor și fundațiilor; - Formarea deprinderilor de lucru cu standardul european Eurocod 5(SR EN 1995-1-1:2004 - Familiarizarea cu metodele de calcul ale diferitelor soluții constructive privind îmbinările structurilor din lemn - Utilizarea unui vocabular adecvat și specific construcțiilor din lemn.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Noțiuni introductive. Identificarea elementelor constructive ale construcțiilor din lemn și asocierea tipurilor de solicitări mecanice	Problematizare, Demonstrație, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la discipline anterioare)
Prezentarea EUROCOD-urilor și a principiilor de verificare a rezistenței structurilor din lemn conform standardelor	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere interactivă. Evaluare continuă Test de evaluare continuă Nr. 1	2	Testul de evaluare continuă Nr. 1 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la normativele de calcul din Eurocod 5
Clase de rezistență a lemnului pentru construcții, tensiuni admisibile	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Elemente de proiectare a unei construcții din lemn scara 1:1 și calcule de verificare asociate	Problematizare, Demonstrație, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă – prezentare referat cu studiul de caz ales	4	Evaluarea continuă constă în prezentarea referatului cu proiectul de construcție din lemn aleasă
Elemente de calcul la solicitări compuse cu tensiuni normale (tracțiune/compresiune cu încovoiere – calcul căpriorului; compresiunea excentrică – calculul stălpilor)	Demonstrație, Problematizare, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Elemente de calcul la solicitări compuse cu tensiuni normale și tangențiale (calculul grinzilor cu secțiune dreptunghiulară)	Problematizare, Demonstrație, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Elemente de calcul a deformațiilor barelor drepte solicitate la încovoiere (studii de caz)	Demonstrație, Problematizare, Dezbatere interactivă. Evaluare continuă: Testul de evaluare continuă Nr. 2	4	Testul de evaluare continuă Nr. 3 în care vor fi prezentate studii de caz
Sisteme static nedeterminate – aplicate în construcții (simetrice, asimetrice și antisimetrice)	Demonstrație Dezbatere interactivă. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Elemente de calcul de stabilitate a barelor drepte (flambajul)	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. Protecția muncii. Prezentarea laboratorului și a echipamentelor din dotare. Prezentarea fișei de	Expunere, conversație, dezbateri.	2	

disciplină și a utilității în practica industrială a lucrărilor abordate			
L2. Dimensionarea elementelor de construcții din lemn conform normativului Eurocod 5 și SR EN1995 -1-1. Probleme generale de calcul..	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor
L3 – L4 Elaborarea metodologiei de calcul - Stabilirea claselor de rezistență a cherestelei pentru structurile proiectate/tipuri de încărcări/ipoteze de calcul	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor
L5 – L6 Proiectarea unor structuri din construcții scara 1:1	Explicația, conversația, exercițiul, activitate pe echipe	4	Evaluarea continuă constă în analiza etapelor de proiectare,
L7 Calculul încărcărilor permanente – studii de caz	Explicația, conversația, exercițiul, activitate pe echipe Minicercetare și studiu de piață	2	Evaluarea continuă constă în prezentarea rezultatelor calculului pentru determinarea încărcărilor permanente
L8 -L9 Aplicații ale calculului de verificare și dimensionare a elementelor constructive (căprior/stâlp/grindă) utilizând principiile de calcul EUROCOD5	Explicația, conversația, exercițiul, activitate pe echipe	4	Evaluarea continuă constă în prezentarea ipotezelor de calcul, a diagramelor de eforturi, calcululelor de verificare pentru structura proiectată
L10 Aplicații privind calculul deplasărilor elementelor de rezistență din construcția proiectată	Explicația, conversația, demonstrație, exercițiul, activitate pe echipe	2	Evaluarea continuă constă în prezentarea calcululelor pentru determinarea deplasărilor/soluții de optimizare
L11 Tehnica analizei stării de deformare cu metoda de corelare digitală a imaginilor (metoda DIC - digital image correlation).	Observația, Exercițiul, Activități practice în grupuri mici, explicația	2	Sistem pentru analiza optică a deformațiilor 3D pentru materiale și componente, prin metoda DIC. (ICDT_L9)
L12 Determinarea deformațiilor și a deplasărilor cu metoda DIC, din grinzi solicitate la încovoiere.	Observația, Exercițiul, Activități practice în grupuri mici, explicația	2	Sistem pentru analiza optică a deformațiilor 3D pentru materiale și componente, prin metoda DIC (ICDT_L9).
L13 – L14 Realizarea portofoliului de lucrări/proiect pe baza metodologiei de calcul	Minicercetare și studiu de piață documentare, conversația, Demonstrație, exercițiul,	4	Evaluarea continuă constă în prezentarea Portofoliului de lucrări de laborator integrate în studiul de caz proiectat
TOTAL ORE		28	
Bibliografie 1. Volume 1: Structural aspects of timber construction - Swedish Forest Industries Federation, 2022, https://www.swedishwood.com/ 2. Volume 2: Rules and formulas according to Eurocode 5 - Swedish Forest Industries Federation, 2022, https://www.swedishwood.com/ 3. Volume 3: Examples - Swedish Forest Industries Federation, 2022, https://www.swedishwood.com/			

4. Sandhaas, C., Munch-Andersen, J., Dietsch P. (Eds) (2018) Design of Connections in Timber Structures, A state-of-the-art report by COST Action FP1402 / WG3, Shaker Verlag Aachen
5. Curtu, I., Ghelmeziu, N. (1984): Mecanica lemnului și a materialelor pe bază de lemn. Ed. Tehnică, București, România
6. Lăzărescu C, Lăzărescu C N (2004) Construcții din lemn. Editura Universității Transilvania din Brașov.
7. Lăzărescu C. (2012) "Structuri din lemn pentru construcții", Ed. Universității Transilvania din Brașov (CD);
8. Madsen B. (1992) Structural Behaviour of Timber, Ed. Timber Engineering Ltd. Canada;
9. Nevado M.A. R (1999) Diseno Estructural en Madera, Ed. AITIM
10. Halperin D.A., Bible G.Th. (1994) Principles of Timber Design for Architects & Builders, Ed. J. Wiley&Sons Inc, USA
11. Eurocod 5

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

- Cunoașterea calculelor de rezistență și rigiditate la structurile din lemn și alte materiale
- Efectuarea de calcule, demonstrații și aplicații, pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei și managementului pe baza cunoștințelor dobândite.
- Cunoașterea proprietăților fizico-mecanice a diferitelor specii lemnoase și materialelor lignocelulozice pentru construcții
- Cunoștințe de proiectare în AutoCad și Solidworks

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 • utilizarea corectă a termenilor specifici • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții • rezolvarea unor aplicații practice din metodologia de proiectare și calcule de verificare a elementelor structurale din construcții • rezolvarea testelor de evaluare continuă	• Evaluare continuă	10%
	Proba scrisă și orală (test complex): • Explicarea tipurilor de solicitări ale elementelor structurale din construcții, pe studii de caz • Verificarea rezistenței unui element structural stabilind ipotezele de calcul, tipuri de acțiuni, clasa de rezistență a lemnului, durata de exploatare etc..	• Evaluare sumativă (examen scris și oral)	30%
Seminar/ laborator /proiect	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 fiecărei lucrări de verificare - obligatoriu pentru obținerea notei finale de promovare a examenului	• Evaluare continuă (3 lucrări de verificare prezentate oral)	30%

	Lucrarea 1 – construcție din lemn proiectată (prezentarea soluțiilor constructive/cote/clase de rezistență cherestea/dimensiuni secțiuni) Lucrarea 2 - verificarea rezistenței elementelor constructive la solicitările compuse Lucrarea 3 – calculul deplasărilor elementelor constructive		
	Proba scrisă Documentația tehnică a unui proiect de casă Proba orală Prezentarea în ppt a proiectului tehnic și calculelor de verificare	• Evaluare sumativă (examen scris și oral)	30%

Standard minim de performanță

Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în verificarea rezistenței structurilor din construcții în funcție de solicitările aferente, prin promovarea nivelului de performanță minim (suficient) la fiecare dintre evaluările curente și sumative.

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 Decan	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN Director de departament
Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU Titular de curs	Prof.dr.ing. Mariana Domnica STANCIU 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⁾ Ciclu 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 25 de ore.