

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 master ¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	TEHNOLOGIA LEMNULUI PENTRU CONSTRUCȚII/ TEHNOLOGIA LEMNULUI PENTRU CONSTRUCȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	LEMNUL ȘI MATERIALE PE BAZĂ DE LEMN PENTRU CONSTRUCȚII							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Octavia ZELENICU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Octavia ZELENICU -proiect Sef lucr. Cosmin Gheorghe SPÎRCEZ -laborator							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾	DS DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/1/1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/14/14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	124				
3.8 Total ore pe semestru	180				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Discipline de domeniu (ciclu licență): Materiale compozite, Materiale tehnologice, Produse ingineresti
4.2 de competențe	- Competențe de utilizare a programelor Microsoft Office (Word Excel, Power Point etc); - Abilitatea de concepție, documentare, comunicare și lucru în echipă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu video-proiector, PC, internet
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Sală dotată cu calculatoare, internet. - Mostre, prospecte structuri compozite, epruvete lemn masiv și materiale compozite din lemn necesare testărilor, presă, etuvă, mașină universală de testare probe

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	Cp.2 Proiectarea structurală și tehnologică a structurilor avansate. 2.1. Cunoștințe R.Î. 2.1.1 Studentul/absolventul identifică, recunoaște și descrie materiale tradiționale și avansate pentru construcțiile din lemn. 2.2 Abilități R.Î. 2.2.1 Studentul/absolventul analizează, evaluează și propune materiale tradiționale și avansate pentru construcțiile din lemn. Cp 3 Aplicarea tehnologiilor inovative în procesul de prelucrare și testare a produselor din lemn și pe bază de lemn 3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.2 Studentul/absolventul identifică modalități de testare a produselor din lemn și pe bază de lemn destinate construcțiilor din lemn. 3.2 Abilități R.Î. 3.2.3 Studentul/absolventul aplică cele mai noi standarde în domeniul testării produselor din lemn și pe bază de lemn destinate construcțiilor. R.Î. 3.2.4 Studentul/absolventul testează diferite produse din lemn și pe bază de lemn necesare construcțiilor din lemn. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1 Studentul/absolventul coordonează procese tehnologice de prelucrare și testare a produselor din lemn și pe bază de lemn specifice construcțiilor din lemn.
Competențe transversale	Ct 1 Abordarea realistă și responsabilă a situațiilor concrete de concepție, fabricație, testare atât din punct de vedere al fabricației cât și al creșterii calității produselor, în vederea soluționării eficiente ale acestora în condiții de autonomie și independență profesională R.Î. 1.1. Studentul/absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.3. Studentul/absolventul este capabil de autonomie și independență profesională Ct 3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptabilității la cerințele pieței muncii, la dinamica schimbărilor sistemelor tehnologice, a metodelor manageriale și ale orientării pieței R.Î. 3.1. Studentul/absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul abordează principalele categorii de materiale pe bază de lemn utilizate în construcții, caracteristicile tehnice și tehnologiile de obținere a acestora. Totodată, cursul vizează dezvoltarea competențelor privind testarea și analiza proprietăților fizico-mecanice ale acestor materiale, în raport cu cerințele funcționale impuse de domeniul de utilizare.
7.2 Obiectivele specifice	- Dezvoltarea profesională proprie prin asimilarea creativă a cunoștințelor din domeniu. - Capacitatea de a evalua calitatea materialelor din lemn pentru construcții în corelație cu performanțele acestora.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. Prezentarea structurii cursului. Importanța utilizării lemnului în construcții .	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive	2	Evaluare orală prin întrebări vizând gradul de fixare și înțelegere a cunoștințelor predate în cadrul cursului
2. Lemnul și importanța acestuia în contextul încălzirii globale	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă	2	
3. Lemnul masiv. Sortimentele. Condiții de utilizare în construcții. Proprietăți.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă	2	
4. Materiale compozite din lemn pentru construcții (MCL). Clasificare, descriere.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă.	2	
5. MCL. Caracteristici. Mod de fabricație.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă. Test 1	2	Test 1 de evaluare continuă pentru verificarea gradului de însușire a cunoștințelor acumulate în cursurile anterioare (din C1-C4)
6. Produse ingineresti pentru construcții. Glulam.Tehnologie de fabricație. Proprietăți	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă	4	Evaluare orală prin întrebări vizând gradul de fixare și înțelegere a cunoștințelor predate în cadrul cursului
7. CLT.Tehnologie de fabricație. Proprietăți	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă. Test 2	4	Test 2 de evaluare continuă pentru verificarea gradului de însușire a cunoștințelor acumulate în cursurile anterioare (din C6)
8. Grinzi tip I. I-joist. Descriere. Caracteristici. Mod de fabricație	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă. Test 3	2	Test 3 de evaluare continuă prin întrebări vizând gradul de fixare și înțelegere a cunoștințelor predate în cadrul cursului și participare activă la curs.
9. Alte materiale pentru construcții	Vizită într-o fabrică de glulam	4	Evaluarea continuă prin discuții și observarea directă a proceselor tehnologice din fabrică.
10. Materiale inovative. Lemnul inteligent – materialul viitorului	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactivă. Evaluare continuă	2	Evaluare orală prin întrebări vizând verificarea gradului de înțelegere, fixare a cunoștințelor predate în cadrul cursului
11. Aspecte legate de marketingul materialelor pe bază de lemn pentru	Prelegere pe bază de slide-uri.	2	

construcții	Dezbateri interactivă. Evaluare continuă		
TOTAL ORE CURS		28	
Bibliografie Dukarska, D.; Kawalerczyk, J. 2026. Modern Wood-Based Materials for Sustainable Building. Materials 2026, 19, 2620. https://doi.org/10.3390/ma19122620 Hassanieh, A, Valipour, H. 2020. Experimental and numerical study of OSB sheathed-LVL stud wall with stapled connections, Construction and Building Materials, Volume 233, 117373, ISSN 0950-0618, https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117373. Hassegawa M, Karlberg A, Verkerk H, Hertzberg M. 2021. Report on case study "New wood-based products". Biomonitor. Report https://biomonitor.eu/wp-content/uploads/2022/02/BioMonitor_D8.2_New-wood-based-products.pdfhttps://biomonitor.eu/wp-content/uploads/2022/02/BioMonitor_D8.2_New-wood-based-products.pdf Hildebrandt, Jakob, Nina Hagemann, Daniela Thrän 2017. The contribution of wood-based construction materials for leveraging a low carbon building sector in Europe. Sustainable Cities and Society Volume 34, October 2017, Pages 405-418 https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210670716305923 KANG, Eun-Chang, Min LEE, Sang-Min LEE, Se-Hwi PARK. 2023. Mechanical Properties of the Oriented Strand Board (OSB) Distributed in the Korean Market. J. Korean Wood Sci. Technol. 2023; 51(4):253-269 DOI: https://doi.org/10.5658/WOOD.2023.51.4.253 Prakosa, G.G.; Larasatie, P.; Winans, K.; Goben, A.; Hindman, D.; Bond, B. 2026. Is Mass Timber Positioned to Lead Future Sustainable Construction? A Review of Economic, Cost, and Market Dimensions. Sustainability 2026, 18, 6291. https://doi.org/10.3390/su18126291 Papadopoulos AN. Advances in Wood Composites. Polymers (Basel). 2019 Dec 30;12(1):48. doi: 10.3390/polym12010048. PMID: 31905819; PMCID: PMC7023588 Zeleniuc, O. 2012. Compozite 2 - curs format electronic. Editura Universității Transilvania Brașov, ISBN 978-973-598-590-5, 165 pagini. Zeleniuc, O. 2020. Structuri compozite din lemn. Suport curs Zeleniuc, O. 2020. Structuri avansate din lemn masiv și de tip lamelar. Suport curs Zeleniuc, O. 2025. Lemnul și materiale pe bază de lemn pentru construcții. Suport curs. https://innovationorigins.com/en/intelligent-wood-could-become-the-urban-construction-material-of-the-future/ https://www.vox.com/energy-and-environment/2020/1/15/21058051/climate-change-building-materials-mass-timber-cross-laminated-clt			
8.2 Laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Proiect			
1. Prezentarea temelor pentru proiect. Alegerea și discutarea conținutului proiectului. Fiecare temă va trata următoarele aspecte:	Studiu documentar Consultări interactive Evaluare continuă	2	
a. Studiu documentar referitor la materialul pe baza de lemn ales: descriere, dimensiuni, adeziv dacă e cazul (prospectarea pieței materialelor de construcții)		2	Evaluare continuă: Verificare 1: monitorizarea progresului prin verificarea etapelor de realizare a proiectului (punctul a și b) și oferirea de feedback pentru îmbunătățirea activității.
b. Prezentarea tehnologiei de fabricație. Etape, utilaje		2	
c. Proprietăți fizice și mecanice. Modalități		2	

de determinare. Standarde specifice			
d. Rezistența la foc, la seism.		2	
f. Proprietăți de izolare termică și acustică. Metode de determinare.		2	
g. Analiza costuri. Scheme de încadrare a materialului respectiv într-o construcție		2	Evaluare continuă: Verificare 2: monitorizarea progresului prin verificarea etapelor de realizare a proiectului (punctul c,d si f) și oferirea de feedback pentru îmbunătățirea activității.
TOTAL ORE PROIECT		14	
Laborator			
L1. Materiale compozite din lemn (MCL) ca materiale pentru construcții și amenajări interioare. Identificare și determinare proprietăți fizice: densitate, stabilitate dimensională;	Expunere, demonstrații practice. Conversații, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Calculare valori. Evaluare continuă.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul valorilor proprietăților fizice.
L2. MCL- determinare proprietăți mecanice: rezistența la încovoiere (MOR), modul elasticitate (MOE) și coeziune internă	Expunere, demonstrații practice. Conversații, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Calculare valori. Evaluare continuă. Test 1	2	Evaluarea continuă- Test 1, constă în întrebări de verificare a cunoștințelor privind identificarea MCL și evaluarea proprietăților fizico-mecanice ale acestora.
L3. Realizarea unor structuri lamelare din furnire, lamele cherestea.	Expunere, demonstrații practice. Conversații, dezbateri	4	Evaluare continuă prin verificarea modului de realizare practică a
4. Evaluarea caracteristicilor probelor experimentale	Realizare produse. Minicercetare în grupuri mici Evaluare continuă.	2	materialelor realizate. Presa monoetajata (platan de 600x350mm), p _{max} =60 kg/cm ² , T _{max} = 300°C
L5. Materiale structurale din lemn. Analiza caracteristicilor grinzilor lamelare comparativ cu lemnul masiv d.p.v al proprietăților fizico-mecanice, rezistență la foc, sustenabilitate.	Documentare bibliografică. Conversații, dezbateri Evaluare continuă.	4	Evaluarea continuă- Test 2, constă în întrebări de verificare a cunoștințelor privind structurale din lemn pentru construcții și participare activă la laborator.
TOTAL ORE LABORATOR		14	
Bibliografie Brandner, R.; Jantscher, L. Out-of-Plane Tensile Properties of Cross Laminated Timber (CLT). Buildings 2022, 12, 135. https://doi.org/10.3390/buildings12020135 Kam-Biron, M. 2015. Code applications for traditional glulam and cross laminated timber. American wood Council. Maharjan, S.; Gunawardena, T.; Mendis, P. 2026. Comparative Evaluation of Fire Performance Predictions for Glulam and CLT Under International Design Standards. J. Compos. Sci. 2026, 10, 140. https://doi.org/10.3390/jcs10030140 MGA MICHAEL GREEN ARCHITECTURE. The case for tall wood buildings. Second edition. https://cwc.ca/wp-			

content/uploads/2020/06/Second-Edition-The-Case-for-Tall-Wood-Buildings.pdf

Tuomas Alapieti, Raimo Mikkola, Pertti Pasanen & Heidi Salonen 2020. The influence of wooden interior materials on indoor environment: a review. European Journal of Wood and Wood Products volume 78, pages617–634.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00107-020-01532-x>

SkyCiv 2019. Steel, wood and concrete. A comparison. <https://skyciv.com/technical/commonly-used-materials-in-structural-engineering/>

SILVA, Maria Fernanda Felipe et al. 2023. Physical-mechanical properties and heat transfer analysis of OSB produced with phenol-formaldehyde and ZnO nanoparticles addition. Maderas, Cienc. tecnol., Concepción, v. 25,

<http://dx.doi.org/10.4067/s0718-221x2023000100403>

Yuzhuo Wang, Chen Liang, Bingjie Zhang, Shuang Qu, Ying Gao, Xiao Zhang. 2023. Mechanical properties of fast-growing poplar glulam columns reinforced with steel plate, Case Studies in Construction Materials, Volume 18,

<https://doi.org/10.1016/j.cscm.2023.e01825>

Zeleniuc, O. 2025. Suport curs. fascicule laborator actualizate.

EN 312:2010 Particleboards – Specifications.

EN 338:2016 Structural timber – Strength classes.

EN 12369-1:2001 Wood-based panels – Characteristic values for structural design – Part 1: OSB, particleboards and fibreboards.

EN 14080:2013 Timber structures – Glued laminated timber and glued solid timber – Requirements.

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

Cunoștințele acumulate în cadrul acestei discipline pot fi aplicate în cadrul sectorului de ingineria lemnului, în construcții. Așteptările angajatorilor în acest domeniu se referă în principal la capacitatea absolventului de a găsi soluții inovative și a le adapta în aplicații diverse.

10. Evaluare

Tip de 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; - utilizarea corectă a termenilor specifici.	Evaluare continuă	20%
	Proba scrisă (test complex) - capacitatea de a analiza comparativă a materialelor de construcții - claritate în organizarea răspunsului.	Evaluare sumativă (examen scris)	30%
Seminar/ laborator/ proiect	Laborator Activitate continuă și participare la laborator - participare activă la laborator/ contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; - colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii.	Evaluare continuă (scris și oral)	20%
	Proiect - acuratețea prezentării; originalitate, - utilizarea adecvată a termenilor de	Evaluare continuă (oral)	30%

	specialitate, • coerență, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor. • capacitatea de documentare și sintetizare a informațiilor		
Standard minim de performanță Utilizarea corectă a termenilor specifici. Capacitatea de a înțelege și de a caracteriza un material pentru construcții și caracteristicile acestuia. Corectitudinea calculelor privind proprietățile materialelor de construcții testate.			
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
Conf.dr.ing. Octavia ZELENICU	Conf.dr.ing. Octavia ZELENICU
Titular de curs	Titular de proiect
	Sef lucr. dr. ing. Cosmin Gheorghe SPÎRCHEZ
	Titular de laborator