

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⁾	MASTER
1.6 Programul de studii/ Calificarea	TEHNOLOGIA LEMNULUI PENTRU CONSTRUCȚII / TEHNOLOGIA LEMNULUI PENTRU CONSTRUCȚII

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Calculul construcțiilor din lemn							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. BABA Marius Nicolae							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. BABA Marius Nicolae							
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	EXAMEN	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DCA
							Obligativitate ³⁾	DI

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 laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					8
Examinări					2
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Structura și proprietățile lemnului, Rezistența materialelor, Lemnul și materiale pe bază de lemn pentru construcții, Sisteme constructive pentru construcții din lemn
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	slide-uri, materiale informative, echipamente tehnice: laptop, videoproiector, tablă
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	materiale informative, echipamente tehnice: laptop, videoproiector, tablă, aparatură specifică laboratorului

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

Competențe profesionale	C1. Aplicarea conceptului de structuri avansate în industria lemnului 1.1 Cunoștințe R.Î. 1.1.1 Studentul/absolventul identifică elemente specifice caracteristice structurilor avansate din lemn pentru construcții. 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.1 Studentul/absolventul analizează și interpretează concepte ingineresti privind structurile pentru construcții din lemn. R.Î. 1.2.2 Studentul/absolventul aplică în procesele de proiectare și execuție elemente specifice structurilor avansate din lemn. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice structurilor avansate din lemn C2. 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 structurile construcțiilor din lemn. 2.2 Aptitudini R.Î. 2.2.1 Studentul/absolventul analizează și evaluează materiale tradiționale și avansate pentru structurile construcțiilor din lemn. R.Î. 2.2.2 Studentul/absolventul proiectează structuri avansate din lemn pentru construcții. R.Î. 2.2.4 Studentul/absolventul aplică metode moderne de proiectare și analiză a structurilor din lemn prin utilizarea de programe de calculator specifice. 2.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 2.3.1 Studentul/absolventul își asumă proiectul unei structuri din lemn.
Competențe transversale	CT1. 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. Absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.2. Absolventul este responsabil în situații concrete de soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.3. Absolventul este capabil de autonomie și independență profesională. CT2. Asumarea funcțiilor de conducere în vederea coordonării activităților de producție, cercetare și proiectare a diferitelor entități economice sau a unor instituții, cu orientare spre industria prelucrării lemnului, a fabricației de produse industriale complexe, de testare a acestora și de corelare a specificității fabricației cu piața. R.Î. 2.1. Absolventul este capabil să își asume funcții de coordonare a activităților de producție, cercetare și proiectare. R.Î. 2.2. Absolventul știe să aplice tehnici de coordonare a echipelor multidisciplinare. R.Î. 2.3. Absolventul este capabil să colaboreze în cadrul echipelor multidisciplinare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind respectarea cerințelor de siguranță și dezvoltare durabilă a unei construcții din lemn. Evaluarea calitativă a
---------------------------------------	--

	lemnului de construcții. Să cunoască avantajele și dezavantajele utilizării lemnului ca soluție constructivă; Evaluarea acțiunilor specifice permanente, temporare și excepționale care acționează asupra construcțiilor din lemn; Cunoașterea performanțelor construcțiilor din lemn și adoptarea unor soluții optime de imbinare, de rezistență, de rigiditate, de stabilitate și protecție la foc. Să poată aplica standardele în proiectarea unor elemente și subansambluri constructive din lemn; Să poată aprecia executarea corectă/incorectă (defectuoasă) a unor îmbinări din lemn; Să prezinte un raport tehnic care să conțină breviar calcul și necesar de materiale.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind dimensionarea și verificarea elementelor din lemn, precum și a îmbinărilor specifice structurilor din lemn. Realizarea de proiecte în echipă, respectând conținutul tehnico-științific al activității, precum și rezolvarea problemelor specifice structurilor din lemn în conformitate cu distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Introducere. Prezentare generală a calculului de rezistență la stări limită. Rezistențele caracteristice și de calcul ale lemnului conform normativului SR EN 1995:2004 (Eurocode 5).	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor	3	-
Acțiuni și calculul solicitărilor conform normativului SR EN 1990:2004 (Eurocode 1): acțiuni permanente, acțiuni variabile (încărcări de exploatare, încărcări climatice), combinații de calcul.	Discuții colective, demonstrația, exemplul, explicația	4	-
Calculul elementelor din lemn cu secțiune simplă solicitate la întindere centrică și compresiune.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	2	-
Calculul elementelor din lemn cu secțiune simplă solicitate la forfecare, torsiune, și încovoiere.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	2	-
Calculul elementelor din lemn cu secțiune simplă solicitate la întindere sau compresiune excentrică (forțe axiale cu încovoiere).	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	3	-
Calculul elementelor din lemn cu secțiune compusă.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	1	-
Calculul și alcătuirea îmbinărilor executate prin chertare și îmbinărilor cu pane.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	3	-

Calculul și alcătuirea îmbinărilor mecanice cu tije cilindrice solicitate la forfecare și a celor cu tije solicitate la smulgere.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	2	-
Calculul și alcătuirea îmbinărilor realizate folosind conectorii metalici cu dinți.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	2	-
Calculul și alcătuirea îmbinărilor solicitate la întindere perpendiculară pe fibre și a îmbinărilor solicitate la încovoiere.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	2	-
Ductilitatea și rigiditatea îmbinărilor mecanice.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	1	-
Comportarea și calculul la foc a elementelor din lemn și a îmbinărilor.	Discuții colective, demonstrația, exemplul, explicația	3	-
TOTAL ore CURS		28	
Bibliografie 1. Curtu, I., Ghelmeziu, N. (1984): Mecanica lemnului și a materialelor pe bază de lemn. Ed. Tehnică, București, România 2. Curtu, I., ș.a.(1981): Calculul de rezistență în industria lemnului, Ed. Tehnica București; 3. Furdui, C. (2005). Construcții din lemn: Materiale și elemente de calcul [construcții]. Timișoara: Editura Politehnica. 4. Lăzărescu C. (2012) "Structuri din lemn pentru construcții", Ed. Universității Transilvania din Brașov (CD); 5. Cotta N.L, Curtu I., Șerbu A.,(1990) Elemente de construcții și case prefabricate din lemn, Ed. Tehnică București 6. SR EN 1991-1-1:2004, Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate și proprii, încărcări utile pentru clădiri 7. SR EN 1995-1-1:2004, Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități. Reguli comune și reguli pentru clădiri 8. SR EN 1995-1-2:2004, Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalități. Calculul structurilor la foc 9. SR EN 1991-1-2:2004, Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc 10. Yves, Benoit., Bernard, Legrand., Vincent, Tastet (2008) Calcul des structures en bois Guide d'application, ÉDITIONS EYROLLES et Association Française de Normalisation (AFNOR). 11. Lafarge, S. (2009). Appropriation de l'EUROCODE 5 par les entreprises de charpente bois. 12. Turculeț, M. (2015). Noțiuni, termeni și definiții pentru construcții de lemn. Manual. 13. Baba N. Marius., Rezistența Materialelor - Calculul structurilor din lemn pentru construcții, Cours pentru învățământul cu frecvență redusă, 2017.			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Lucrarea 1: Evaluarea încărcărilor din greutatea proprie, zapadă, vânt și exploatare. Stabilirea combinațiilor de încărcări pentru calculul la stări limită și stări ultime de exploatare.	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul documentelor și metode demonstrative	4	SR EN 1991-1-1:2004
Lucrarea 2: Dimensionarea elementelor șarpantei - ȘIPCI. Verificarea	Prelegerea, comunicarea orală și scrisă, învățare prin studiul	2	SR EN 1995-1-1:2004

îmbinărilor. Calculul la starea limită ultimă și la starea limită de serviciu.	documentelor și metode demonstrative		
Lucrarea 3: Dimensionarea elementelor șarpantei - CĂPRIORI. Verificarea îmbinărilor. Calculul la starea limită ultimă și la starea limită de serviciu	Discuții colective, demonstrația, exemplul, explicația	4	SR EN 1995-1-1:2004
Lucrarea 4: Dimensionarea elementelor șarpantei - PANE. Verificarea îmbinărilor. Calculul la starea limită ultimă și la starea limită de serviciu	Comunicarea, observația, explicația, exemplul. Rezolvarea interactivă a exercițiilor prin calcul de mână și aplicații pe calculator.	4	SR EN 1995-1-1:2004
Lucrarea 5: Dimensionarea elementelor șarpantei - POPI. Verificarea îmbinărilor. Calculul la starea limită ultimă și la starea limită de serviciu	Comunicarea, observația, explicația, exemplul. Rezolvarea interactivă a exercițiilor prin calcul de mână și aplicații pe calculator.	4	SR EN 1995-1-1:2004
Lucrarea 6: Dimensionarea elementelor și îmbinărilor unei ferme atic (pod locuibil, mansardă), în două pante pentru un acoperiș simplu	Comunicarea, observația, explicația, exemplul. Rezolvarea interactivă a exercițiilor prin calcul de mână și aplicații pe calculator.	4	SR EN 1995-1-1:2004
Lucrarea 7: Calculul la foc a unei grinzi de coamă pentru un acoperiș simplu.	Rezolvarea interactivă a exercițiilor prin calcul de mână și aplicații pe calculator.	2	SR EN 1991-1-2:2004 SR EN 1995-1-2:2004
Lucrarea 8: Verificarea rezistenței și rigidității unei porți tradiționale din lemn pe trei stâlpi cu "fruntar".	Rezolvarea interactivă a exercițiilor prin calcul de mână și aplicații pe calculator.	4	SR EN 1991-1-2:2004 SR EN 1995-1-2:2004
	TOTAL ore LABORATOR	28	
Bibliografie 1. SR EN 1991-1-1:2004, Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri; 2. SR EN 1995-1-1:2004, Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-1: Generalități. Reguli comune și reguli pentru clădiri; 3. SR EN 1995-1-2:2004, Eurocod 5: Proiectarea structurilor de lemn. Partea 1-2: Generalități. Calculul structurilor la foc; 4. SR EN 1991-1-2:2004, Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-2: Acțiuni generale. Acțiuni asupra structurilor expuse la foc; 5. SR EN 599/1,2-1998 Durabilitatea lemnului și a materialelor derivate din lemn; 6. Cod pentru calculul și alcatuirea elementelor de construcție din lemn NP 005-2003, Buletinul Construcțiilor Vol.12, 2003 București; 7. Normativ privind calculul structurilor de rezistență din lemn amplasate în zone seismice NP 019-2003 (Completare P100); 8. Andreica H.-A., Berindean A.-D., Darmon R. M. – STRUCTURI DIN LEMN, Ed. U.T.PRESS; 9. Furdui, C. (2005). Construcții din lemn: Materiale și elemente de calcul [construcții]. Timișoara: Editura Politehnica; 10. Yves, Benoit., Bernard, Legrand., Vincent, Tastet (2008) Calcul des structures en bois Guide d'application, ÉDITIONS EYROLLES et Association Française de Normalisation (AFNOR); 11. Lafarge, S. (2009). Appropriation de l'EUROCODE 5 par les entreprises de charpente bois.			

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

Conținutul disciplinei acoperă un segment important al formării profesionale la nivel de studii masterale, fiind în acord cu așteptările comunității specialiștilor și ale angajatorilor din domeniul ingineriei lemnului.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs • prezență activă și intervenții argumentate; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • demonstrarea unei gândiri reflexive asupra teoriilor discutate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R1.1.1, R1.2.1, R1.2.2, R1.3.1.	Evaluare pe parcurs	10%
10.5 Laborator	Activitate continuă și participare activă la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. Realizarea sarcinilor aplicative • rezolvarea corectă a temelor postate pe platforma de e-learning; • utilizarea corectă a standardelor și metodelor specifice pentru calculul și proiectarea structurilor pentru construcții din lemn; Calitatea răspunsurilor • precizie terminologică; • argumentare logică și coerență analitică; gradul de dificultate a structurilor abordate. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R2.1.1, R2.2.1, R2.2.2.	Evaluare pe parcurs	30%
	Proba practică • capacitatea de utilizare a standardelor și metodelor specifice pentru calculul și proiectarea structurilor pentru construcții din lemn; • aplicarea creativă a cunoștințelor în rezolvarea unor situații problematice de modelare și analiză a rezultatelor; • fluentă, rigoare și autonomie în formularea explicațiilor.	Evaluare sumativă (oral)	60%

	Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: R2.2.4, R2.3.1.		
10.6 Standard minim de performanță			
Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de bază și capacitatea de aplicare coerentă a acestora în rezolvarea exercițiilor de analiză sintactică.			
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 / 2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30 / 09 / 2025.

Conf.dr.ing. Alin M. OLĂRESCU	Prof.dr.ing. Mihaela CAMPEAN
Decan	Director de departament
Conf. dr. ing. BABA Marius Nicolae	Conf. dr. ing. BABA Marius Nicolae
Titular de curs	Titular de laborator