

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 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	Calculul structurilor din lemn pentru construcții (CSL-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	III	2.5. Semestrul	V	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DO
							Obligativitate ⁴⁾	DS

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)					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
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)	72				
3.8. Total ore pe semestru	100				
3.9. Numărul de credite ⁶⁾	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	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	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 (conform grilei de competențe din planul de învățământ)

Competențe profesionale	Cp1. . Execută calcule matematice analitice Rezultatele învățării 1.1. Cunoștințe 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. 1.2.2 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. 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 Cp 4. Definește cerințe tehnice 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.4 Studentul/absolventul identifică și descrie alte proprietăți ale lemnului și materialelor pe bază de lemn în scopul testării lor nedistructive. 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.4 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile elementelor din structura unui produs din lemn sau material pe bază de lemn. R.Î. 4.2.5 Studentul/absolventul utilizează metode matematice pentru analizarea caracteristicilor materialelor pe bază de lemn, stabilirea corectă a regimurilor de lucru/prelucrare, proiectarea produselor și proceselor în industria lemnului. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului . R.Î. 4.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice materialelor utilizate în industria lemnului. Cp 8. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingierești 8.2 Aptitudini R.Î. 8.2.2 Studentul/absolventul dimensionează structuri din lemn. R.Î. 8.2.9 Studentul/absolventul alege accesoriile potrivite pentru mobilă, produse finite din lemn și construcții din lemn . 8.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice proiectării ingierești de domeniu.
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	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. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
Introducere în proiectarea structurilor din lemn – prezentarea EUROCOD-ului 5	expunere în tehnologie ID	2h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning

Identificarea elementelor constructive ale construcțiilor din lemn și asocierea tipurilor de solicitări mecanice	expunere în tehnologie ID	2h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Elemente de calcul la solicitări compuse cu tensiuni normale (tracțiune/compresiune cu încovoiere – calculul căprior; compresiunea excentrică – calculul stâlpilor)	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Elemente de calcul la solicitări compuse cu tensiuni normale și tangențiale (calculul grinzilor cu secțiuni dreptunghiulară)	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Elemente de calcul a barelor curbe din lemn/gulam	expunere în tehnologie ID	4 h 4 h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Elemente de calcul a deformațiilor barelor drepte solicitate la încovoiere (studii de caz)	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Elemente de calcul de stabilitate a barelor drepte (flambajul)	expunere în tehnologie ID	4h	postare de materiale didactice auxiliare pe platforma eLearning
Total		28	
Bibliografie: Curtu, I., Ghelmeziu, N. (1984): Mecanica lemnului și a materialelor pe bază de lemn. Ed. Tehnică, București, România Curtu, I., ș.a.(1981): Calculul de rezistență în industria lemnului, Ed. Tehnica București; Lăzărescu C, Lăzărescu C N (2004) Construcții din lemn. Editura Universității Transilvania din Brașov. Lăzărescu C. (2012) "Structuri din lemn pentru construcții", Ed. Universității Transilvania din Brașov (CD); Cotta N.L, Curtu I., Șerbu A.,(1990) Elemente de construcții și case prefabricate din lemn, Ed. Tehnică București Madsen B. (1992) Structural Behaviour of Timber, Ed. Timber Engineering Ltd. Canada; Nevado M.A. R (1999) Diseno Estructural en Madera, Ed. AITIM Halperin D.A., Bible G.Th. (1994) Principles of Timber Design for Architects & Builders, Ed. J. Wiley&Sons Inc, USA Curtu I, Stanciu M D, Floroiu M, Coman M (2011) The wooden churches of Maramures – elements of timber civilization in Romania. Proceedings of 1o Congresso Ibero-Latino Americano da Madeira na Construção, Coimbra, Portugalia 7 – 9 iunie 2011, p. 67-69 (Book of Abstract) si pe CD lucrarea in extenso, https://www.dec.uc.pt/cimad11/en/ Lăzărescu C, Lăzărescu C N (2004) Construcții din lemn. Editura Universității Transilvania din Brașov. Coman M., Curtu I., Itu C., Stanciu M.D., Analysis of Joints and Ornaments of The Wooden Churches Structures in Maramureș County, The 10th International Conference "Wood Science and Engineering in the Third Millennium" - ICWSE 2015, Brasov, 5-7 noiembrie 2015, ISSN 1843-2689, p. 587 – 594. Eurocod 5 Material didactic în tehnologie ID: Mariana Domnica Stanciu, Florin Dumbravă – Calculul structurilor din lemn pentru construcții, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul III, sem. I, actualizat în 2025			
8.3. TC	Metode de transmitere a informației	Nr. de ore	Observații
1. Proiectarea CAD a elementelor de rezistență ale unei construcții	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. Verificarea rezistenței elementelor constructive pe baza calculelor conform normativelor	în cadrul tutorialelor/seminarelor/laboratoarelor și prin comunicare bidirecțională pe platforma eLearning (prin forumul disciplinei, chat-ul/Messenger-ul platformei)	8	temă prevăzută în calendarul disciplinei
3. Elaborarea documentației tehnice a soluțiilor constructive	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
Bibliografie: Curtu, I., Ghelmeziu, N. (1984): Mecanica lemnului și a materialelor pe bază de lemn. Ed. Tehnică, București, România			

Curtu, I., ș.a.(1981): Calculul de rezistență în industria lemnului, Ed. Tehnica București; Lăzărescu C, Lăzărescu C N (2004) Construcții din lemn. Editura Universității Transilvania din Brașov. Lăzărescu C. (2012) "Structuri din lemn pentru construcții", Ed. Universității Transilvania din Brașov (CD); Cotta N.L, Curtu I., Șerbu A.,(1990) Elemente de construcții și case prefabricate din lemn, Ed. Tehnică București Madsen B. (1992) Structural Behaviour of Timber, Ed. Timber Engineering Ltd. Canada; Nevado M.A. R (1999) Diseno Estructural en Madera, Ed. AITIM Halperin D.A., Bible G.Th. (1994) Principles of Timber Design for Architects & Builders, Ed. J. Wiley&Sons Inc, USA Curtu I, Stanciu M D, Floroiu M, Coman M (2011) The wooden churches of Maramures – elements of timber civilization in Romania. Proceedings of 1o Congresso Ibero-Latino Americano da Madeira na Construção, Coimbra, Portugalia 7 – 9 iunie 2011, p. 67-69 (Book of Abstract) si pe CD lucrarea in extenso, https://www.dec.uc.pt/cimad11/en/ Lăzărescu C, Lăzărescu C N (2004) Construcții din lemn. Editura Universității Transilvania din Brașov. Coman M., Curtu I., Itu C., Stanciu M.D., Analysis of Joints and Ornaments of The Wooden Churches Structures in Maramureș County, The 10th International Conference "Wood Science and Engineering in the Third Millennium" – ICWSE 2015, Brasov, 5-7 noiembrie 2015, ISSN 1843-2689, p. 587 – 594 Eurocod 5 Material didactic în tehnologie ID: Mariana Domnica Stanciu, Florin Dumbravă – Calculul structurilor din lemn pentru construcții, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul III, sem. I, actualizat în 2025			
8.4. Aplicații de tip L	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
Norme de protecția muncii. Dimensionarea elementelor de construcții din lemn conform normei SR EN1995 -1-1. Probleme generale de calcul. Aspecte privind automatizarea calculului folosind soft-uri uzuale specifice procesării de date și/sau calculului tabelar.	expunere alternată cu metoda interactivă	2h	
Proiectarea unor structuri din construcții scara 1:1	dezbateri, învățare prin probleme, lucrul în echipe	6h	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Elaborarea metodologiei de calcul - Stabilirea claselor de rezistență a cherestelei pentru structurile proiectate/tipuri de încărcări/ipoteze de calcul	explicația, conversația, Demonstrație, exercițiul,	4h	
Aplicații ale calculului de verificare și dimensionare a elementelor constructive (căprior), utilizând principiile de calcul EUROCOD5	explicația, conversația, exercițiul, demonstrație, activitate pe echipe	4h	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Aplicații privind calculul deplasărilor elementelor de rezistență din construcția proiectată	explicația, conversația, exercițiul, demonstrație, activitate pe echipe	4h	
Realizarea portofoliului de lucrări/proiect pe baza metodologiei de calcul	explicația, conversația, demonstrație, exercițiul,	4h	temă prevăzută în calendarul disciplinei
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	
Total ore		28	
Bibliografie: Curtu, I., Ghelmeziu, N. (1984): Mecanica lemnului și a materialelor pe bază de lemn. Ed. Tehnică, București, România Curtu, I., ș.a.(1981): Calculul de rezistență în industria lemnului, Ed. Tehnica București; Lăzărescu C, Lăzărescu C N (2004) Construcții din lemn. Editura Universității Transilvania din Brașov. Lăzărescu C. (2012) "Structuri din lemn pentru construcții", Ed. Universității Transilvania din Brașov (CD); Cotta N.L, Curtu I., Șerbu A.,(1990) Elemente de construcții și case prefabricate din lemn, Ed. Tehnică București Madsen B. (1992) Structural Behaviour of Timber, Ed. Timber Engineering Ltd. Canada; Nevado M.A. R (1999) Diseno Estructural en Madera, Ed. AITIM Halperin D.A., Bible G.Th. (1994) Principles of Timber Design for Architects & Builders, Ed. J. Wiley&Sons Inc, USA Curtu I, Stanciu M D, Floroiu M, Coman M (2011) The wooden churches of Maramures – elements of timber civilization in Romania. Proceedings of 1o Congresso Ibero-Latino Americano da Madeira na Construção, Coimbra, Portugalia 7 – 9 iunie 2011, p. 67-69 (Book of Abstract) si pe CD lucrarea in extenso, https://www.dec.uc.pt/cimad11/en/ Lăzărescu C, Lăzărescu C N (2004) Construcții din lemn. Editura Universității Transilvania din Brașov. Coman M., Curtu I., Itu C., Stanciu M.D., Analysis of Joints and Ornaments of The Wooden Churches Structures in Maramureș County, The 10th International Conference "Wood Science and Engineering in the Third Millennium" – ICWSE 2015, Brasov, 5-7 noiembrie 2015, ISSN 1843-2689, p. 587 – 594 Eurocod 5 Material didactic în tehnologie ID: Mariana Domnica Stanciu, Florin Dumbravă – Calculul structurilor din lemn pentru construcții, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru			

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor 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 fizco-mecanice a diferitelor specii lemnoase.
- Cunoștințe de proiectare în AutoCad și Solidworks

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)	Documentația tehnică a unui proiect de casă Studentii care nu au atins nivelul de performanță minim (suficient) la fiecare dintre lucrările de verificare, vor fi evaluați în cadrul examenului (evaluării sumative) din toate cele patru tipuri de aplicații (P1, P2, P3, P4 -examen) Studentii care au promovat lucrările de verificare, pot opta la examen pentru mărirea, după rezolvarea aplicației obligatorii de examen. Proba orală Prezentarea în ppt a proiectului tehnic și calculelor de verificare	evaluare sumativă în sesiune (examen scris și oral)	60%
10.5. TC / AA / ST / L / P / Pr	încadrare în cerințe, corectitudinea informației, argumentare logică, utilizarea metalimbajului specific disciplinei, corectitudinea și coerența exprimării, originalitate, rezolvarea corectă a aplicațiilor din cadrul fiecărei lucrări de verificare - obligatoriu pentru obținerea notei finale de promovare a examenului Tema de control 1 – construcție din lemn proiectată (prezentarea soluțiilor constructive/cote/clase de rezistență cherestea/dimesiuni secțiuni) Tema de control 2 - verificarea rezistenței elementelor constructive la solicitările compuse Tema de control 3 – calculul deplasărilor elementelor constructive	evaluare pe parcurs	40%, din care: ▪ 10% – participare activă la min. 10 din 14 laboratoare ▪ 10% – tema 1 de evaluare pe parcurs; ▪ 10% – tema 2 de evaluare pe parcurs. ▪ 10% – tema 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 verificarea rezistenței structurilor din construcții în funcție de solicitările aferente, prin promovarea nivelului de performanță minim (suficient) la fiecare dintre evaluările curente și sumative.			

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).