

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/ Calificarea	INGINERIA ȘI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN/ INGINERIA ȘI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TRATAMENTE TERMICE ALE LEMNULUI							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN							
2.3 Titularul activităților de laborator	Dr.ing. Sergiu Valeriu GEORGESCU							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾ Obligativitate ⁴⁾	DF 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	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					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					17
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Anatomia lemnului - Fizica și mecanica lemnului
4.2 de competențe	- Recunoașterea speciilor lemnoase - Cunoașterea principalelor proprietăți fizice ale lemnului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu PC și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laborator de specialitate, dotat cu instalație funcțională de uscare a cherestelei, cu sistem de conducere automată a procesului, aparatură de măsurare, reglare și control a umidității lemnului și parametrilor aerului; cameră climatică; etuvă, microscop electronic SEM cu EDX; spectrometru cu fluorescență de raze X, XRF portabil

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP 4. DEFINIȘTE CERINȚE TEHNICE 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie caracteristicile proceselor de tratare termică, specifice industriei lemnului. 4.2 Abilități R.Î. 4.2.1 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile tehnice ale materialelor, produselor și proceselor de tratare termică, specifice industriei lemnului. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. CP 5. ANALIZEAZĂ PROCESE DE PRODUCȚIE ÎN VEDEREA ÎMBUNĂTĂȚIRII 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul/absolventul analizează și descrie fenomene și procese tehnologice specifice domeniului. 5.2 Abilități R.Î. 5.2.1 Studentul/absolventul utilizează concepte asociate domeniului tratării termice a lemnului pe baza unor principii și modele specifice. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1 Studentul/absolventul analizează procesele de producție specifice și formulează soluții de optimizare a acestora. CP 7. CONTROLEAZĂ PRODUCȚIA 7.1 Cunoștințe R.Î. 7.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie activitățile de producție specifice secțiilor de tratare termică a lemnului. 7.2 Abilități R.Î. 7.2.1 Studentul/absolventul utilizează concepte și metode ingineresti în procesele de tratare termică a lemnului. R.Î. 7.2.2 Studentul/absolventul rezolvă probleme specifice privind conducerea procesului de uscare 7.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Studentul/absolventul gestionează și controlează procesele de producție specifice secțiilor de tratare termică a lemnului în scopul eficientizării acestui.
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. 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 competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a principalelor aspecte legate de bazele teoretice ale tratării termice a lemnului, ale sistemului lemn-umiditate-căldură, precum și de procedeele și tehnologia de uscare artificială a cherestelei.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific acestui domeniu - Înțelegerea interacțiunii între lemn – umiditate – căldură și a implicațiilor acestora în procesul de îndepărtare a apei din lemn. - Cunoașterea particularităților de comportament la uscare a diferitelor specii lemnoase. Caracterizarea termo-fizică a acestora. - Explicarea avantajelor și dezavantajelor diferitelor tehnologii de uscare a cherestelei, în vederea alegerii procedurii optim

	• Capacitatea de întocmire și aplicare corectă a unui regim de uscare pentru cherestea de diferite specii. • Capacitatea de conducere a procesului de uscare a cherestei cu ajutorul calculatorului. • Cunoașterea defectelor de uscare și capacitatea de optimizare a procesului în vederea îmbunătățirii calității uscării. • Cunoașterea tehnologiei de aburire a cherestei • Cunoașterea tehnologiei de tratare termică a semifabricatelor în industria mobilei curbate • Cunoașterea tehnologiei de uscare a furnirelor
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni introductive	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la discipline anterioare)
2. Factorii care influențează procesul de uscare: însușirile lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
3. Factorii care influențează procesul de uscare: însușirile mediului	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
4. Fizica și mecanica uscării cherestei	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
5. Fazele procesului de uscare. Regimuri de uscare	Test de evaluare continuă Nr. 1 Prelegere pe bază de slide-uri. Exemple.	2	Testul de evaluare continuă Nr. 1 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la Bazele teoretice ale uscării lemnului (Cap. 1-4)
6. Calculul duratei de uscare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Exemple de calcul Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
7. Procedee de uscare: Clasificare. Uscarea în aer liber. Uscarea artificială cu aer cald	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
8. Procedee de uscare: Uscarea prin condensare. Uscarea în vid. Alegerea procedurii optime de uscare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
9. Tehnologia uscării cherestei	Test de evaluare continuă Nr. 2 Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive.	2	Testul de evaluare continuă Nr. 2 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la Regimuri de uscare și Procedee de uscare (Cap.

			5-8)
10. Calitatea uscării. Defecte de uscare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare
11. Aburirea cherestelei	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
12. Tratamente termice aplicate în industria mobilei curbate	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
13. Tratamente termice aplicate în industria furnirelor	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
14. Discuții privind aplicabilitatea aspectelor predate în industrie și în cercetare (posibile teme pentru proiecte de licență)	Test de evaluare continuă Nr. 3 Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive.	2	Testul de evaluare continuă Nr. 3 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la Tehnologia uscării cherestelei și Tratamente termice aplicate în diferite ramuri ale industriei lemnului (Cap. 9-13)
TOTAL ORE		28	
Bibliografie Avramidis, S., Lazarescu, C., Rahimi, S - Basics of wood drying. Capitol de carte in Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Nature Switzerland, pp. 679-706, 2023 Câmpean, M., Deliiski, N., Bedeleian, B. – Holz Trocknung und -dämpfung. Carl Hanser Verlag, München, 2026 Câmpean, M - Tratamente termice ale lemnului 1. Uscarea cherestelei. Suport de curs pentru învățământ cu frecvență redusă, Universitatea Transilvania din Brașov, 2010 Câmpean, M., Marinescu, I. - Tratamente termice ale lemnului. Uscarea cherestelei. Universitatea "Transilvania" Brașov, 2012 Câmpean, M., - Tratamente termice ale lemnului. Uscarea cherestelei. Universitatea "Transilvania" Brașov, 1997 Câmpean, M., Marinescu I., - Tratamente termice ale lemnului. Baze teoretice. Universitatea "Transilvania" Brașov, 2003 Engelund, E., Fredriksson, M. (2023) Wood and Moisture. Capitol de carte in Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Nature Switzerland, pp. 355-397 Marinescu, I., - Uscarea lemnului, Vol. I, Edit. Tehnică, București, 1979. Marinescu, I., - Uscarea și tratarea termică a lemnului. Vol. II. Edit. Tehnică, București, 1980. Trubswetter, T. – Holz Trocknung. Verfahren zur Holz Trocknung und Planung von Trocknungsanlagen. Hanser Verlag, 2006.			

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
L1. Protecția muncii. Prezentarea laboratorului și a echipamentelor din dotare. Prezentarea fișei de disciplină și a utilității în practica industrială a lucrărilor abordate	Expunere, conversație, dezbateri.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de verificare a stadiului cunoștințelor dobândite la disciplinele conexe din anii anteriori
L2. Prezentarea generală a unei instalații de uscare	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului
L3. Stivuirea chereștelei, amplasarea stivelor în instalație și determinarea capacității de uscare	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Aplicații numerice. Evaluare continuă Prezentare referat	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul coeficienților de stivuire, a volumului de lemn dintr-o stivă și a capacității de încărcare a unei instalații de uscare; verificarea referatului
L4. Metode și aparatură pentru măsurarea umidității lemnului. Monitorizarea umidității lemnului pe parcursul unui proces de uscare	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Aplicații numerice. Evaluare continuă Prezentare referat	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul umidității inițiale a unei șarje de cherestea și a gradientului de umiditate pe grosimea unei piese de control; verificarea referatului
L5. Metode și aparatură pentru măsurarea parametrilor aerului în timpul uscării lemnului	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Aplicații numerice. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul umidității până la care poate ajunge o piesă de lemn depozitată într-un mediu cu parametri cunoscuți; verificarea referatului
L6+L7. Elaborarea regimurilor de uscare a chereștelei și estimarea duratei de uscare	Expunere și dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă Prezentare referat. Temă de control 1	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, elaborarea unui regim de uscare în condiții date. Tema de control 1 constă în elaborarea de către fiecare student a unui regim de uscare (date

			individuale de calcul)
L8. Utilizarea sistemelor automatizate pentru conducerea proceselor de uscare	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, exerciții de utilizare a soft-ului de conducere a procesului din laborator; verificarea referatului
L9. Fișa de evidență a uscării și analiza diagramei de uscare	Expunere și dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, analiza critică a unei diagrame de uscare cu greșeli intenționate; verificarea referatului
L10. Evaluarea calității uscării.	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Evaluare continuă Prezentare referat. Temă de control 2	2	Evaluarea continuă constă în recunoașterea a diferite defecte de uscare; verificarea referatului Tema de control 2 constă în identificarea unui defect de uscare dat, stabilirea cauzelor, metodelor de remediere și de prevenție
L11. Tratamentul fitosanitar al lemnului	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, elaborarea unui regim de tratament fitosanitar al lemnului; utilizarea microscopului electronic SEM cu EDX ; verificarea referatului
L12.Tratarea termică a semifabricatelor de mobilă curbată. Influența duratei de tratare asupra plasticității lemnului	Demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, elaborarea unui regim de tratare termică prin aburire; verificarea referatului
L13. Stabilirea duratei de încălzire pentru sortimente de formă prismatică utilizate la fabricarea furnirelor	Demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, calculul duratei de încălzire; compararea duratei teoretice cu cea experimentală; verificarea referatului

L14. Analiză spectroscopică a lemnului înainte și după aburire / tratare în apă fierbinte / tratare cu soluție salină	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Minicercetare în grupuri mici. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, utilizarea spectrometrului cu fluorescență de raze X, XRF portabil ; compararea duratei teoretice cu cea experimentală; verificarea referatului
TOTAL ORE		28	
Bibliografie Bedeleian, B., Câmpean, M. – Tratamente termice ale lemnului. Îndrumar pentru lucrări practice. Universitatea "Transilvania" Brașov, 2013			

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 tratare termică al întreprinderilor de prelucrare a lemnului. Așteptările angajatorilor în acest domeniu se referă în principal la capacitatea absolventului de a organiza depozitul de cherestea umedă înaintea uscării, de stabilire a regimului optim de uscare și urmărire a procesului de uscare, de realizare a controlului calitativ și verificare a fișei de evidență a uscării, în vederea optimizării procesului.

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; • utilizarea corectă a termenilor specifici. • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții • rezolvarea unor aplicații practice din tehnologia uscării cherestelei • rezolvarea testelor de evaluare continuă	Evaluare continuă	10%
	Proba scrisă și orală (test complex): • Explicarea unui fenomen fundamental legat de fizica și mecanica îndepărtării apei din lemn. • Rezolvarea unei aplicații practice: elaborarea regimului de uscare în condiții date. • Alegerea procedurii optime de uscare pentru un sortiment dat	Evaluare sumativă (examen scris și oral)	60%
Seminar/ laborator / proiect	Activitate continuă și participare la laborator: • prezență activă la demonstrațiile practice și intervenții argumentate; • corectitudinea referatelor de sinteză întocmite după fiecare lucrare de laborator	Evaluare continuă	30%

Standard minim de performanță
Utilizarea corectă a termenilor specifici. Capacitatea de a înțelege, interpreta și aplica noțiunile noi predate / învățate în cadrul acestei discipline. Elaborarea corectă a regimului de uscare pentru o specificație dată.

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. Mihaela CÂMPEAN Titular de curs	Dr.ing. Sergiu-Valeriu GEORGESCU 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⁾ Ciclul 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 ore**.