

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRASOV
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 PRELUCRĂRII LEMNULUI/ INGINERIA PRELUCRĂRII LEMNULUI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	TRATAMENTE TERMICE ALE LEMNULUI 2							
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	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DF
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Anatomia lemnului - Fizica și mecanica lemnului - Tratamente termice ale lemnului 1
4.2 de competențe	- Recunoașterea speciilor lemnoase - Cunoașterea principalelor proprietăți fizice ale lemnului - Cunoașterea scopului tratării termice a lemnului, în general - Cunoașterea factorilor care influențează uscarea lemnului - Înțelegerea mecanismului de mișcare a apei în lemn la uscare - Cunoașterea tehnologiei de uscare - Abilitatea de a elabora un regim de uscare pentru cherestea

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala 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 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 9. REDUCE RISIPA DE RESURSE 9.2 Abilități R.Î. 9.2.1 Studentul/absolventul selectează procedeele de uscare a lemnului pentru utilizarea cât mai eficientă a resursei de materie primă. R.Î. 9.2.2 Studentul/absolventul gestionează eficient deșeurile rezultate din procesul de prelucrare uscare a lemnului. 9.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1 Studentul/absolventul promovează practici sustenabile în industria prelucrării lemnului.
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. R.Î. 1.5 Studentul/absolventul are abilitatea de a aduna și interpreta date relevante și de a gestiona complexitatea domeniului lui de studiu. 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. CT 3. Gestionează evoluția personală R.Î. 3.2 Studentul/absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii.

7. Obiectivele disciplinei și rezultate ale învățării

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Înșușirea de către studenți a principalelor aspecte legate de aburirea cherestelei, tratamente termice aplicate în industria mobilei curbate, tratamente termice aplicate în industria de fabricare a furnirelor ș.a – procedee, tehnologie, instalații.
7.2 Obiectivele specifice	- Caracterizarea și explicarea tehnologiilor aplicate pentru tratarea termică a lemnului - Dobândirea unor cunoștințe avansate în domeniul investigării structurii și proprietăților lemnului tratat termic prin microscopie electronică combinată cu analiză chimică elementală prin EDX (Energy Dispersive X ray Spectroscopy)

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Bazele teoretice ale tratării propriu-zise (încălzirii) lemnului. Dezghețarea lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la discipline anterioare)
2. Aburirea cherestelei	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior. Rezolvarea unei aplicații numerice de calcul al duratei de dezghețare
3. Tratarea termică a semifabricatelor din lemn în vederea curbării	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere Evaluare continuă Test de evaluare continuă Nr. 1	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare. Testul de evaluare continuă Nr. 1 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la Aburirea cherestelei (Cap. 2)
4. Uscarea semifabricatelor de mobilă curbata	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare pentru fixarea acestora.
5. Tratarea termică a buștenilor și prismelor în vederea debitării furnirelor	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbatere Evaluare continuă Test de evaluare continuă Nr. 2	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare. Testul de evaluare continuă Nr. 2 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu

			privire la Tratarea lemnului pentru curbare (Cap. 3-4)
8. Uscarea furnirelor	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare pentru fixarea acestora.
7. Uscarea lemnului de mici dimensiuni (așchii, fibre, talaș, chibrituri, rumeguș)	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri Evaluare continuă Test de evaluare continuă Nr. 3	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare. Testul de evaluare continuă Nr. 3 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la Tratarea în industria furnirelor (Cap. 5-6)
7. Tratarea termică a lemnului în industria compozitelor pe bază de lemn	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare pentru fixarea acestora.
8. Termotratarea lemnului – principii de bază. Efecte asupra proprietăților lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare pentru fixarea acestora.
9. Procedee de termotratare a lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursurile anterioare pentru fixarea acestora.
10. Discuții privind aplicabilitatea aspectelor predate în industrie și în cercetare (posibile teme pentru proiecte de licență)	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Test de evaluare continuă Nr. 4	2	Testul de evaluare continuă Nr. 4 vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la Termotratarea lemnului (Cap. 8-9)
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 - Tratamente termice ale lemnului 1. Uscarea cherestelei. Suport de curs pentru învățământ cu frecvență redusă, Universitatea Transilvania din Brașov, 2010 Câmpean, M., Deliiski, N., Bedeleian, B. – Holz Trocknung und -dämpfung. Carl Hanser Verlag, München, 2026 Câmpean, M., Marinescu, I. – Uscarea și tratarea termică a lemnului. Editura Universității "Transilvania" din Brașov, planificat spre publicare 2027 Marinescu, I., - Uscarea și tratarea termică a lemnului. Vol. II. Edit. Tehnică, București, 1980. Teischinger, A. et al - Timber drying and steaming. Capitol de carte in Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Nature Switzerland, pp. 1167-1210, 2023			

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. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de verificare a stadiului cunoștințelor dobândite la disciplinele conexe din anii anteriori și crearea unor conexiuni cu acestea
L2. Curbarea lemnului. Calculul razei permise de curbura în funcție de specia, grosimea și umiditatea sortimentului lemnos	Expunere și demonstrații practice Conversație, dezbateri Minicercetare în grupuri mici (determinări experimentale) Prezentare referat Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
L3. Elaborarea regimurilor optime de tratare termică a semifabricatelor în industria mobilei curbate. Calculul capacității unei instalații de tratare.	Expunere și demonstrații practice Conversație, dezbateri Rezolvare aplicații numerice Prezentare referat Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
L4. Tratarea termică a sortimentelor de formă prismatică pentru furnire – determinare analitică a temperaturii în interiorul prisme	Rezolvare aplicații numerice Prezentare referat Conversație, dezbateri Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea rezultatelor la aplicațiile numerice.
L5. Tratarea termică a sortimentelor de formă prismatică pentru furnire – determinare experimentală a temperaturii în interiorul prisme	Expunere și demonstrații practice Minicercetare în grupuri mici Conversație, dezbateri, analiză comparativă Prezentare referat Evaluare continuă Temă de control	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului. Analiza comparativă a rezultatelor teoretice și experimentale. Tema de control constă în determinarea duratei de tratare pentru ca interiorul prisme de lemn (specie dată) să ajungă la o anumită temperatură impusă (date individuale de calcul)
L6. Termotratarea lemnului. Calculul pierderii de masă	Expunere și demonstrații practice Conversație, dezbateri	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și

	Minicercetare în grupuri mici Prezentare referat Evaluare continuă		verificarea referatului.
L7. Analiză spectroscopică a lemnului înainte și după aburire / tratare în apă fierbinte / tratare cu soluție salină ș.a.	Expunere și demonstrații practice Conversație, dezbateri Minicercetare în grupuri mici Prezentare referat Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului. Partea experimentală familiarizează studenții cu utilizarea microscopului electronic SEM cu-EDX și a spectrometrului cu fluorescență de raze X, XRF portabil
TOTAL ORE		14	
Bibliografie Câmpean, M., Marinescu, I. - Tratamente termice ale lemnului. Îndrumar pentru lucrări practice. Universitatea "Transilvania" Brașov, 2000 Câmpean, M., Marinescu, I. – Uscarea și tratarea termică a lemnului. Editura Universității "Transilvania" din Brașov, planificat spre publicare 2027			

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 Corectitudinea rezolvării celor 4 teste de evaluare	Evaluare continuă Examen scris	10% 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 • corectitudinea rezolvării temei de control	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 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel de performanță</th><th>Descriere generală</th><th>Caracteristici</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excelent (10–9)</td><td>Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte</td><td>Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică</td></tr> <tr> <td>Foarte bine (8)</td><td>Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă</td><td>Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă</td></tr> <tr> <td>Bine (7)</td><td>Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială</td><td>Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete</td></tr> <tr> <td>Suficient (6)</td><td>Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală</td><td>Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică</td></tr> <tr> <td>Insuficient (<5)</td><td>Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale</td><td>Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare</td></tr> </tbody> </table>			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
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.