

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 masterat ¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclu 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	TRANSFER DE CĂLDURĂ ȘI UMIDITATE ÎN CLĂDIRILE DIN LEMN							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN							
2.3 Titularul activităților de laborator	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator/ proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator/ proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	92				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Disciplinele fundamentale (inginerie, ciclu licență). Discipline de domeniu (Inginerie forestieră, ciclu de licență): Tratamente termice ale lemnului
4.2 de competențe	Competențe achiziționate în urma parcurgerii disciplinelor de mai sus.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala dotată cu video-proiector, PC și legătură internet
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laborator de specialitate, dotat cu aparatură specifică de măsurare a parametrilor aerului, a umidității lemnului, a proprietăților termice ale lemnului și materialelor pe bază de lemn, a permeabilității lemnului

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. R.Î. 2.2.2 Studentul/absolventul proiectează, calculează și optimizează structurile din lemn pentru construcții. R.Î. 2.2.3 Studentul/absolventul proiectează procese tehnologice pentru fabricarea elementelor componente ale construcțiilor din lemn. R.Î. 2.2.4 Studentul/absolventul aplică metode moderne de proiectare, analiză și calcul al 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 construcții din lemn. Cp 4 Realizarea de materiale și eco-materiale inovative din lemn și pe bază de lemn pentru construcții 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul/absolventul identifică elementele specifice ale eco-materialelor din lemn și pe bază de lemn. R.Î. 4.1.2 Studentul/absolventul definește proprietățile fizice, mecanice, biologice și tehnologice ale eco-materialelor pe bază de lemn. 4.2 Abilități R.Î. 4.2.1 Studentul/absolventul examinează, evaluează, interpretează și testează proprietățile fizice, mecanice, biologice și tehnologice ale eco-materialelor pe bază de lemn. R.Î. 4.2.2 Studentul/absolventul evaluează și compară procedee de fabricație a eco-materialelor pe bază de lemn. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Studentul/absolventul conduce procedee tehnologice de fabricație a eco-materialelor pe bază de 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. 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 (inclusiv din punct de vedere etic) 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	Crearea de competențe privind calculul transferului de căldură și de umiditate în construcții.
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea principalelor fenomene de transfer de căldură în construcții. • Cunoașterea principalelor fenomene de transfer de umiditate în construcții.

	• Înțelegerea factorilor care influențează aceste fenomene de transfer. • Dezvoltarea capacității de calculare / dimensionare a unor elemente specifice construcțiilor din lemn, cu rol de izolare termică și/sau hidrofugă. • Aplicarea cunoștințelor și abilităților dobândite pentru optimizarea construcțiilor
--	--

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Noțiuni introductive privind fenomenele de transfer de căldură și de umiditate în clădirile din lemn	Curs interactiv. Prelegere pe bază de slide-uri. Studii de caz. Dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la discipline anterioare)
Transferul de căldură în clădirile din lemn. Forme de transmitere a căldurii.	Curs interactiv. Prelegere pe bază de slide-uri. Studii de caz. Dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior.
Conductivitatea termică. Factori de influență. Calculul pierderilor de căldură prin transmisie	Curs interactiv. Prelegere pe bază de slide-uri. Studii de caz. Dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior și rezolvarea unei aplicații numerice privind transmiterea căldurii prin pereți.
Studii de caz privind transferul de căldură în clădirile din lemn. Izolarea termică a clădirilor din lemn	Curs interactiv. Prelegere pe bază de slide-uri. Studii de caz. Dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior și rezolvarea unei aplicații numerice privind calculul pierderilor de căldură prin pereți.
Umiditatea lemnului în construcții. Transferul de umiditate în lemn și materiale pe bază de lemn. Factori de influență	Curs interactiv. Prelegere pe bază de slide-uri. Studii de caz. Dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior. Quiz privind materiale de izolare termică.
Studii de caz privind transferul de umiditate în clădirile din lemn. Izolarea hidrofugă și împotriva condensului a clădirilor din lemn	Curs interactiv. Prelegere pe bază de slide-uri. Studii de caz. Dezbateri. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior.
Modelarea matematică a transferului	Curs interactiv. Prelegere pe	2	Evaluarea continuă

simultan de cădură și de umiditate în clădirile din lemn	bază de slide-uri. Studii de caz. Dezbateri. Evaluare continuă		constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior. Quiz privind materiale de izolare hidrofugă.
Total ore curs		14	
Bibliografie: Câmpean, M., Marinescu I. (2000) Tratamente termice ale lemnului. Îndrumar depentru lucrări practice. Universitatea "Transilvania" Brașov Englund, E., Fredriksson, M. (2023) Wood and Moisture. Capitol de carte in Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Nature Switzerland, pp. 355-397 Georgescu, V. (2021) Cercetări privind realizarea unor panouri inovative pe bază de lemn cu proprietăți termo și fono-izolante cu aplicații în mediul exterior. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Brașov Marinescu, I. (1982) Proiectarea instalațiilor de tratare termică și ameliorarea lemnului. Universitatea Brașov			

8.2 Seminar/ laborator / proiect	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
1. Protecția muncii. Prezentarea laboratorului și a echipamentelor din dotare. Prezentarea fișei de disciplină și a relevanței lucrărilor abordate	Expunere, conversație, dezbateri	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de verificare a stadiului cunoștințelor dobândite la disciplinele conexe din anii anteriori. Stabilirea unui plan de nivelare a cunoștințelor (atunci când candidații provin și de la alte profile)
2. Determinarea coeficientului de conductivitate termică la lemn masiv în funcție de specia lemnoasă și direcția fluxului termic în raport cu fibrele	Minicercetare în grupuri mici.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, verificarea rezultatelor la aplicațiile numerice și verificarea referatului.
3. Determinarea coeficientului de conductivitate termică a materialelor pe bază de lemn. Analiză comparativă pentru minim 3 materiale compozite	Minicercetare în grupuri mici.	2	
4. Determinarea coeficientului de conductivitate termică și a rezistenței la transfer termic la structuri de pereți pentru case din lemn	Minicercetare în grupuri mici.	2	
5. Determinarea umidității lemnului în construcții	Minicercetare în grupuri mici.	2	
6. Determinarea coeficientului de conductivitate a umidității la lemn	Minicercetare în grupuri mici.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, verificarea rezultatelor la aplicațiile numerice și verificarea
7. Determinarea fluxului termic unitar și a fluxului unitar de vapori prin structuri pe bază de lemn	Minicercetare în grupuri mici.	2	

			referatului.
Total ore laborator		14	
Bibliografie: Câmpean, M., Marinescu I. (2000) Tratamente termice ale lemnului. Îndrumar depentru lucrări practice. Universitatea "Transilvania" Braşov Englund, E., Fredriksson, M. (2023) Wood and Moisture. Capitol de carte in Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Nature Switzerland, pp. 355-397 Georgescu, V. (2021) Cercetări privind realizarea unor panouri inovative pe bază de lemn cu proprietăți termo și fono-izolante cu aplicații în mediul exterior. Teză de doctorat, Universitatea Transilvania din Braşov Marinescu, I. (1982) Proiectarea instalațiilor de tratare termică și ameliorarea lemnului. Universitatea Braşov			

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

Conținuturile disciplinei sunt în corelație cu cele ale disciplinelor similare existente în portofoliile educaționale ale unor instituții de învățământ din străinătate.
Conținuturile disciplinei sunt în corelație cu specificul activității producătorilor de case din lemn din România.

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	Evaluare continuă	10 %
	Proba scrisă (test complex): • utilizarea corectă a termenilor specifici. • explicarea unui fenomen de transfer la clădirile din lemn • rezolvarea corectă a unei aplicații numerice legată de fenomene de transfer la clădirile din lemn	Evaluare sumativă (examen scris)	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

Înșușirea și utilizarea unui limbaj corect, cunoașterea și aplicarea corectă a conceptelor.

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
Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN
Titular de curs	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 30 ore.