

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	Patologia și protecția lemnului în construcții (PPLC)							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr. Dana-Mihaela POP							
2.3 Titularul activităților laborator	Șef lucr.dr. Dana-Mihaela POP							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	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 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități.....					
3.7 Total ore de activitate a studentului		62			
3.8 Total ore pe semestru		90			
3.9 Numărul de credite⁵⁾		3			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Cunoștințe de bază despre lemn ca material biologic natural biodegradabil - Disciplinele fundamentale (inginerie, ciclu licență). - Discipline de domeniu (Inginerie forestieră, ciclu de licență)
4.2 de competențe	Capacitate de analiză și sinteză informații și date experimentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	sală dotată cu PC și sistem proiecție / facilități predare online
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	laborator dotat pentru lucrări practice de tratare a lemnului cu substanțe chimice de protecție; laborator microbiologie, facilități testare în teren a rezistenței la biodegradare a lemnului, echipamente investigare microscopie optică și electronică SEM

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

Competențe profesionale	Cp.3 Aplicarea tehnologiilor inovative în procesul de prelucrare și testare a produselor din lemn și pe bază de lemn 3.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.1 Studentul/absolventul identifică elemente specifice moderne, inovative ale tehnologiilor din industria de prelucrare a lemnului. 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.1 Studentul/absolventul analizează și interpretează concepte ingineresti privind tehnologiile din industria de prelucrare a lemnului. R.Î. 3.2.2 Studentul/absolventul aplică în procesele de prelucrare a lemnului a elementelor tehnologice inovative, moderne. R.Î. 3.2.3 Studentul/absolventul aplică cele mai noi standarde în domeniul testării produselor din lemn și pe bază de lemn. 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.1 Studentul/absolventul coordonează procese de prelucrare și testare a produselor din lemn și pe bază de lemn. Cp.5 Managementul și analiza proceselor de producție 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul/absolventul definește și explică principiile actuale care stau la baza managementului proceselor de producție. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.1 Studentul/absolventul utilizează eficient materiale și tehnologii specifice proceselor de producție din industria lemnului. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1 Studentul/absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru organizarea și conducerea activității unei unități de fabricație a produselor din lemn.
Competențe transversale	Ct.1 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. Studentul/absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.2. Studentul/absolventul este responsabil în situații concrete de soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.3. Studentul/absolventul este capabil de autonomie și independență profesională Ct.2 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. Studentul/absolventul este capabil să își asume funcții de coordonare a activităților de producție, cercetare și proiectare. R.Î. 2.2. Studentul/absolventul știe să aplice tehnici de coordonare a echipelor multidisciplinare. R.Î. 2.3 Studentul/absolventul este capabil să colaboreze în cadrul echipelor multidisciplinare. Ct.3 Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul adaptabilității la cerințele pieței muncii, la dinamica schimbărilor sistemelor tehnologice, a metodelor manageriale și ale orientării pieței R.Î. 3.1. Studentul/absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii. R.Î. 3.2. Studentul/absolventul decide care sunt opțiunile adecvate de formare profesională în scopul adaptării la cerințele pieței muncii, la dinamica schimbărilor sistemelor tehnologice, a metodelor manageriale și ale orientării pieței.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul înțelegerii și investigării patologiei lemnului din construcții, pe baza cunoașterii aprofundate a factorilor (agenților) și fenomenelor de degradare biologică (fungi, insecte), în corelație cu durabilitatea naturală a lemnului, clasa de utilizare, condițiile specifice de expunere la risc în construcții și aplicarea unor măsuri de protecție constructivă, respectiv deficiențele în construcții. Cunoașterea principiilor, produselor și tehnologiilor actuale pentru tratamente preventive și intervenții curative.
7.2 Obiectivele specifice	• înțelegerea la nivel avansat și utilizarea /implementarea practică (cu un grad mare de independență) a conceptelor de durabilitate naturală, biodegradare, risc biologic, clasă de utilizare, protecție preventivă, protecție curativă și protecție constructivă a lemnului; • caracterizarea lemnului utilizat în construcții din punct de vedere al durabilității (naturale) și impregnabilității în baza normativelor specifice • identificarea și recunoașterea fenomenelor de biodegradare a lemnului și corelarea acestora cu durabilitatea naturală a lemnului, clasa de utilizare și condițiile specifice de expunere la risc ridicat în construcții în anumite situații concrete analizate • analiza situațiilor concrete și conceperea unor tehnologii adecvate de tratare preventivă sau curativă a lemnului din construcții • elemente de calcul tehnologic și economic

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Patologia lemnului din construcții: factori și fenomene de biodegradare; consecințe economice, ecologice și asupra sănătății omului (Micotoxine)	Prezentare ppt, studii de caz, discuții libere	2h	
2. Premise și cauze specifice ale biodegradării lemnului în construcții. Studii de caz (structuri din lemn monumente istorice, construcții recente)		2h	
3. Principii, produse, tehnologii de protecție preventivă a lemnului din construcții		2h	
4. Principii, produse, tehnologii de protecție curativă a lemnului din construcții	Prezentare ppt, exemplificări, studii de caz, discuții libere	2h	
5. Testarea durabilității naturale și eficienței produselor / tehnologiilor de protecție a lemnului prin teste de laborator și în teren. Estimarea duratei de viață		2h	
6. Principii de bună practică pentru protecția lemnului în construcții și reabilitarea structurilor / construcțiilor vechi din lemn		2h	
7. Sortimentele de lemn ameliorat cu aplicabilitate în construcții		2h	
Total ore curs = 14h			
Bibliografie			
1. Timar M.C.: 2003. <i>Ameliorarea lemnului</i> , Editura Universității "Transilvania" din Brașov.			
2. Mihai D., Timar M.C.1999: <i>Tehnologia ameliorării, înclăierii și finisării lemnului</i> . Vol. I. <i>Ameliorarea lemnului</i> .			

Universitatea "Transilvania" din Braşov. 3. Zabel R, Morell J., 2020, <i>Wood microbiology: decay and its prevention</i>, Second edition, Elsevier, ISBN 978-0-12-819465-2 4. Reinprecht L, 2010, <i>Fungicides for Wood Protection - World Viewpoint and Evaluation/Testing in Slovakia</i>, Fungicides, Odile Carisse (Ed.), ISBN: 978-953-307-266-1, 2010, InTech, Available at http://www.intechopen.com/books/fungicides/fungicides-for-wood-protection-world-viewpoint-and-evaluation-testing-in-slovakia 5. Lebow S., Anrhony R.W., <i>Guide for use of wood preservatives in historic structures</i>, Forest Products Laboratory, USA, General Technical Report FPL–GTR–217 6. Eriksson K.E.L, Banchette R.A., Ander P., 1990. <i>Microbial and enzymatic degradation of wood and wood components</i>. Springer Verlag. 7. Hlavik P (Ed), 2013. <i>Wood damaging fungi</i>, Zvolen , (electronic form -CD) 8. Reinprecht L., 2016. <i>Diagnosis, sterilization and restoration of damaged timber structures</i>. Technical University Zvolen. 9. Pop D-M. - Cercetări privind utilizarea unor uleiuri esenţiale pentru bioprotecţia antifungică a lemnului - oportunităţi şi limite în contextul eficienţei versus eco-impact – Teza de doctorat, 2024 10. Pop D-M. - BIOPROTECŢIA LEMNULUI CU ULEIURI ESENŢIALE Eficienţă versus Eco-impact– Editura Universităţii "Transilvania" din Braşov, 2025			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învăţare	Număr de ore	Observaţii
1.Prezentarea lucrărilor practice; norme specifice de protecţia muncii	Prezentare, discuţii	2h	
2.Determinarea durabilităţii naturale a lemnului şi eficacităţii produselor / tehnologiilor de bioprotecţie prin teste specifice de laborator	Lucrări practice, documentare avansată, documentare fotografică, Portofoliu documentare şi testare, calcule specifice	2h	
3.Determinarea durabilităţii naturale a lemnului şi eficacităţii produselor/tehnologiilor de bioprotecţie prin teste specifice în teren (corelare cu clasa de utilizare / condiţiile de utilizare / expunere)		2h	
4.Evidenţierea formelor de atac biologic prin tehnici macroscopice şi microscopice de laborator, microscopie optică şi microscopie electronică SEM/EDX		2h	Microscop electronic cu baleiaj- SEM
5.Evaluarea riscului de reactivare a unui atac biologic fungic în condiţii de umiditate crescută prin teste micologice. Utilizarea microscopiei SEM în evidenţierea modificărilor microstructurale specifice		2h	Microscop electronic cu baleiaj- SEM
6.Studiu în teren – evaluarea unei structuri / construcţii din lemn pentru identificarea fenomenelor patologice (aspecte macro şi micro). Utilizarea microscopiei optice şi electronice în identificarea tipului de atac fungic		4h	Microscop electronic cu baleiaj- SEM
Total ore de laborator = 14h			
Bibliografie 1. Timar M.C.: (2003). <i>Ameliorarea lemnului</i>, Editura Universităţii "Transilvania" din Braşov. 2. Mihai D., Timar M.C.(1999) <i>Tehnologia ameliorării, încheierii şi finisării lemnului</i>. Vol. I. <i>Ameliorarea lemnului</i>. Universitatea "Transilvania" din Braşov. 3. Zabel R, Morell J., (2020), <i>Wood microbiology: decay and its prevention</i>, Second edition, Elsevier, ISBN 978-0-12-819465-2			

4. Reinprecht L, (2010), *Fungicides for Wood Protection – World Viewpoint and Evaluation/Testing in Slovakia*, Fungicides, Odile Carisse (Ed.), ISBN: 978-953-307-266-1, 2010, InTech, Available at <http://www.intechopen.com/books/fungicides/fungicides-for-wood-protection-world-viewpoint-and-evaluation-testing-in-slovakia>
5. Reinprecht L., (2016), *Diagnosis, sterilization and restoration of damaged timber structures*. Technical University Zvolen.
6. Lebow S., Anrhyon R.W , *Guide for use of wood preservatives in historic structures*, Forest Products Laboratory, USA, General Technical Report FPL–GTR–217
7. Timar M.C., Beldean E. (2013): *A comparative study of fir (Abies alba Mill) and beech (Fagus sylvatica) degradation in UC3, Bulletin of Transilvania University of Brasov, series II, Forestry, wood industry, Agricultural food engineering*, vol 6 (55) No.1 pp. 39-46. ISSN 2065-2135;
http://webbut.unitbv.ro/BU2013/Series%20II/BULETIN%20II%20PDF/06_Timar_Beldean_.pdf
8. Timar, M.C., Beldean, E., Zeleniuc, O., Varodi, A. (2012): *An insight into beech wood (Fagus sylvatica L.) degradation, in outdoors, above ground, long-time exposure*. Part. 1. *Pro Ligno*, **8** (2), 37-52, ISSN 2069-7430; http://www.proligno.ro/ro/articles/2012/2/timar_full.pdf. Part. 2. *PRO Ligno*, **8** (3), 53-67, ISSN 2069-7430; http://www.proligno.ro/ro/articles/2012/3/timar_full.pdf
9. **Pop D.M**, Timar M.C., Beldean E.C, Varodi A.M. (2020). *Combined testing approach to evaluate the antifungal efficiency of clove (Eugenia caryophyllata) essential oil for potential application in wood conservation*, BioResources, 15(4), 9474-9489, ISSN: 1930-2126. https://bioresources.cnr.ncsu.edu/wp-content/uploads/2020/10/BioRes_15_4_9474_Pop_TBV_Combined_Testing_Antifungal_Effic_Clove_Essen_Oil_Wood_Conserv_17969.pdf
10. **Pop D-M.** – Cercetări privind utilizarea unor uleiuri esențiale pentru bioprotecția antifungică a lemnului - oportunități și limite în contextul eficiență versus eco-impact – Teza de doctorat, 2024
11. **Pop D-M.** – BIOPROTECȚIA LEMNULUI CU ULEIURI ESENȚIALE Eficiență versus Eco-impact– Editura Universității “Transilvania” din Brașov, 2025

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

Prin conținut, competențele cognitive și abilitățile practice vizate, disciplina poate contribui semnificativ la formarea unor specialiști capabili să înțeleagă patologia lemnului din construcții și să propună abordări / tratamente preventive și / sau curative adecvate.

10. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1 Curs	Activitate continuă și participare la curs - prezență activă și intervenții argumentate; - integrarea cunoștințelor teoretice în discuții;	Evaluare pe parcurs	10%
	Nivelul de însușire a cunoștințelor și posibilitatea de aplicare Explicarea corectă a unui fenomen / proces Analiza comparativă a unor	Evaluare scrisă	50%

	date / situații concrete și coroborarea acestora pentru luarea unor decizii Utilizarea adecvată a termenilor specifici		
10.2 Seminar/ laborator/ proiect	Explicarea corectă a unui proces Utilizarea adecvată a termenilor specifici Evaluarea fenomenelor patologice de degradare a lemnului în construcții Abilități practice	Evaluarea activității și rezultatelor experimentale Portofoliul de documentare în teren și investigații laborator	40%

10.3 Standard minim de performanță

- Înțelegerea conceptelor de bază, recunoașterea formelor de atac biologic, utilizarea corectă a termenilor specifici

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 OLĂRESCU,
Decan

Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN
Director de departament

Șef lucr.dr. Dana-Mihaela POP
Titular de curs

Șef lucr.dr. Dana-Mihaela POP
Titular laborator