

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 masterat ¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclu de studii ²⁾	MASTERAT
1.6 Programul de studii/ Calificarea	ECODESIGN DE MOBILIER ȘI RESTAURARE / ECODESIGN DE MOBILIER ȘI RESTAURARE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ECO-CERTIFICARE ȘI EMISII DE NOXE ÎN INDUSTRIA LEMNULUI							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Octavia ZELENICU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Octavia ZELENICU							
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6 Tipul de evaluare	V	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ⁴⁾	DOP

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					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					58
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore de activitate a studentului	152				
3.8 Total ore pe semestru	180				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe referitoare la specii lemnoase, prelucrarea lemnului, managementul calității
4.2 de competențe	Competențe de utilizare a programelor Microsoft Office (Word Excel, Power point etc.), abilitatea de concepție, comunicare și lucru în echipă.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală dotată cu video-proiector, PC, internet
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laborator dotat cu calculatoare, internet, materiale, echipamente specifice desfășurării activității de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	Cp 3. Adună informații tehnice 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.2 Absolventul gestionează și specificează cu responsabilitate standardele de bună practică specifice domeniului. Cp 4. Utilizează echipament pentru testare 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Absolventul descrie metodele și echipamentele de testare moderne pentru evaluarea poluării din industria lemnului 4.2. Abilități R.Î. 4.2.2 Absolventul aplică standardele de încercări pentru evaluarea gradului de poluare în Industria lemnului, după caz. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Absolventul descrie și utilizează cu responsabilitate metodele și echipamentele de testare moderne pentru investigarea științifică.
Competențe transversale	Ct 2. Gestionează dezvoltarea profesională personală R.Î. 2.1. Absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii. R.Î. 2.2. Absolventul responsabil și adoptă 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 competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul urmărește dezvoltarea cunoștințelor și competențelor necesare pentru înțelegerea și aplicarea principiilor de certificare forestieră, precum și pentru evaluarea, măsurarea și monitorizarea emisiilor și noxelor rezultate din procesele specifice industriei lemnului, în contextul evoluției continue a tehnologiilor și sistemelor de măsurare aferente.
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea metodelor de măsurare noxe și eco-certificare în vederea creșterii calității produselor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Noțiuni generale despre eco-certificare în industria lemnului. Organisme, structuri de certificare recunoscute pe plan internațional în domeniul industriei lemnului (FSC, OLB, PEFC, SFI)	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea orală prin întrebări de fixare și înțelegere a cunoștințelor predate în cadrul cursului
2. Certificarea-testarea produselor din industria mobilei (FIRA, CPA, INTERTEK)	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
3. Reglementări internaționale privind emisiile de formaldehidă din panouri pe bază de lemn, în vederea reducerii impactului asupra mediului și omului.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă-Test 1	2	Test 1 de evaluare continuă pentru verificarea gradului de însușire a cunoștințelor acumulate în cursurile

			anterioare (din C1-C2)
4. Surse de noxe în industria lemnului: praf, zgomot, vibrații, substanțe organice volatile.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare și înțelegere a cunoștințelor predate în cadrul cursului.
5. Aspecte privind reducerea/prevenirea poluării în industria mobilei	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă-Test 2	2	Test 2 de evaluare continuă pentru verificarea gradului de însușire a cunoștințelor acumulate în cursurile anterioare (din C3-C5)
6. Instrucțiuni, reglementări privind mediul, sănătatea și siguranța în procesele de fabricare a produselor din lemn	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluare orală prin întrebări de fixare și înțelegere a cunoștințelor predate în cadrul cursului.
	TOTAL ORE CURS	14	

Bibliografie

- Bădescu, L. A.M., Darii, I., Zeleniuc, O. 2011. The dust emission depending on chip formation resulting from sanding of wood with contact cylinder on a wide belt sanding machine. In plenary speaker. Proceedings of the 7th IASME/WSEAS International Conference (EEEESD '11)- vol. Recent Researches in Energy, Environment and Landscape Architecture, Angers, France 17-19 November 2011, pp.161-166. ISBN 978-1-61804-052-7.
- Chrobak, J.; Iłowska, J.; Chrobok, A. 2022. Formaldehyde-Free Resins for the Wood-Based Panel Industry: Alternatives to Formaldehyde and Novel Hardeners. *Molecules* 2022, 27, 4862. <https://doi.org/10.3390/molecules27154862>
- CPA (Composite Panel Association) 2012. An Introduction to the ECC Sustainability Standard & Certification Program- <http://www.decorativesurfaces.org/cpa-green/go-ecc-green.html>
- Gholamiyan, H., Gholampoor, B., and Hassanpoor Tichi, A. H. 2022. Effects of cutting parameters on the sound level and surface quality of sawn wood, *BioResources* 17(1), 1397-1410.
- Goyer N., Bégin D., Beaudry C., Lavoué J., Noisel N. et Gérin M. 2006. Prevention guide: Formaldehyde in the workplace. IRSST, Rapport RG-473. <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/RG-473.pdf>
- McBride, D.I. 2010. Noise control in the wood processing industry. Report- <https://ourarchive.otago.ac.nz>
- Owoyemi, M.J., Falemara, B.C., Owoyemi, A.J. 2017. Noise Pollution and Control in Mechanical Processing Wood Industries, in *Biomedical Statistics and Informatics*, Volume 2, Issue 2, June 2017, Pages: 54-60. <http://article.sciencepublishinggroup.com/html/10.11648/j.bsi.20170202.13.html>
- Inho Hwang, Kangmin Kim, Sun-Hwa Ryu, Changhwan Ahn, Xiang-Shun Cui, Eui-Bae Jeung. 2025. Data on the effect of wood-based panel-emitted volatile organic compounds on mice, *Data in Brief*, Volume 62, 111965, <https://doi.org/10.1016/j.dib.2025.111965>.
- Muhammed Said Fidan. 2020. A study on noise levels of machinery used in lumber industry enterprises. *WOOD RESEARCH* 65 (5): 2020, 785-796, doi.org/10.37763/wr.1336-4561/65.5.785796
- Andrew T. Simpson, Helen Beattie, Chrysanthi Lekka, Chris Keen. 2024. Health and Safety Executive research on wood dust exposure controls in British manufacturing. *Annals of Work Exposures and Health*, 2024, 68, 180-191 <https://doi.org/10.1093/annweh/wxad073>
- Klarić, K.; Pirc Barčič, A.; Basarac Sertić, M. 2023. Assessing the Role of Forest Certification and Macroeconomic Indicators on Croatian Wood Exports to the EU: A Panel Data Approach. *Forests* 2023, 14, 1908. <https://doi.org/10.3390/f14091908>
- Tian, G.; Yu, W.; Vu, T.T.H.; Ma, G.-Y. Green Assessment of Imports and Exports of Wooden Forest Products Based on Forest Processing Industry: A Case Study of China. *Forests* 2021, 12, 166. <https://doi.org/10.3390/f12020166>

http://www.sustainableforestprods.org/Legality http://www.bureauveritas.com/home/about-us/our-business/certification/sector-specific-solutions/forest-wood-products/sustainable-forestry-initiative/ Zeleniuc, O., Beldean, E. 2013. Formaldehyde emission from wood based panels an environmental issue. PROLIGNO Journal Vol 9, nr. 4, pp.498-503, online ISSN 2069-7430, ISSN-L 1841-4737; Zeleniuc, O. 2015. Considerations on the role of forest and wood products on global warming. In Proceedings of the Biennial International Symposium Forest and Sustainable Development Braşov, 24-25Oct 2014. Transilvania University Press, pp.275-280, ISSN 1843-505X; Zeleniuc, O. 2019. Eco-certificare şi emisii de noxe în industria lemnului. Carte electronică Ed.Universităţii Transilvania din Braşov. ISBN 978-606-19-1170-7. Zeleniuc, O. 2025. Eco-certificare şi emisii de noxe în industria lemnului, suport curs, actualizat			
8.2 Seminar/ laborator / proiect	Metode de predare-învăţare	Număr de ore	Observaţii
1. Prezentarea şi selectarea temelor de studiu privind eco- certificare şi noxele din industria lemnului pe grupuri de lucru.	Expunere, conversaţie, debateri.	2	
2. Analizarea/caracterizarea sistemelor de certificare în funcţie de profilul activităţii.	Expunere Discutii interactive. Evaluare continuă Prezentare referat 1-scris	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoştinţelor şi verificarea referatului 1
3. Evaluarea compușilor organici volatili (COV) din industria lemnului. Metode de lucru şi echipamente	Expunere Discutii interactive. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoştinţelor, privind COV pe domenii de activitate în IL.
4. Metode de determinare a factorilor poluanţi din industria lemnului: vibraţii, praf, zgomot. Măsuri de prevenire.	Expunere Discutii interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoştinţelor, stabilirea nivelului de siguranţă privind factorii poluanţi
4. Metode de determinare a emisiei şi conţinutului de formaldehidă: metoda analiza gazului, cameră, flacon şi perforator. Reglementări internaţionale privind emisia de formaldehidă.	Expunere Discutii interactive. Evaluare continuă Prezentare referat 2-scris/oral	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoştinţelor şi prezentarea orală a referatului 2.
	TOTAL ORE LABORATOR	14	
Bibliografie APA (the Engineered Wood Association) 2015. Formaldehyde and engineered wood products. Technical note J330B. Bonsi, R., Hammett A. L., Smith, B.. 2008. Eco-labels and International Trade: Problems and Solutions. Journal of World Trade 42(3): 407-432. Printed in The Netherland. https://www.uniceub.br/media/621628/Eco_labels.pdf Case studies: Low-VOC/HAP Wood Furniture Coatings- http://www3.epa.gov/airtoxics/wood/low/ Case Study: Wood Dust in Wooden Furniture Manufacturing www.academia.edu/.../Case_Study_Wood_Dust_in_Wooden_Furniture Jiani Chen, Xiaohong Zheng, Hua Qian, 2024. Study on the effect of humidity on formaldehyde emission parameters of wood-based panels. Indoor and Built Environment sage Journal, vol 33, issue 6. https://doi.org/10.1177/1420326X241232583			

José Carlos Cardozo, Alexandre Monteiro de Carvalho et. Al 2023. Evaluation of the Emission of Formaldehyde from Wood-Based Panels (MDFs and MDPs) in Brazil After Use. Floresta e Ambiente 2023; 30(1): e20220079
<https://doi.org/10.1590/2179-8087-FLORAM-2022-0079>

Gutierrez Garzon, A.R.; Bettinger, P.; Siry, J.; Abrams, J.; Cieszewski, C.; et al. 2020. Comparative Analysis of Five Forest Certification Programs. Forests 2020, 11, 863. <https://doi.org/10.3390/f11080863>

Legg, J. 2016. Dust Control Systems perform at Stage One. Furniture and joinery production.
<http://www.furnitureproduction.net/products/articles/2016/02/1376509263-dust-control-systems-perform-stage-one>

OSHA (Occupational Safety and Health Administration). Noise control. Technical manual

Ratnasingam, J., s.a.2010. Dust, noise and chemical solvents exposure of workers in wooden furniture industry. Journal of Applied Science 10(14): 1413-1420, ISSN 1812-5654-
<http://scialert.net/qredirect.php?doi=jas.2010.1413.1420&linkid=pdf>

Rathipe, M., & Raphela, F. S. 2022. Assessment of Occupational Exposure to Noise among Sawmill Workers in the Timber Processing Factories. Applied Artificial Intelligence, 36(1). <https://doi.org/10.1080/08839514.2022.2110696>

Rathipe M, Raphela FS. 2022. Evaluation of occupational exposure to wood dust among sawmill workers within the Gert Sibande District Municipality, South Africa. Ann Agric Environ Med. 2022; 29(4): 483–488. doi: 10.26444/aaem/152745
<http://www.fira.co.uk/testing-certification>, <http://www.intertek.com/furniture/>

Zeleniuc, O. 2016. Standards and Regulations Concerning the Formaldehyde Emissions from Wood Panels. Revista RECENT vol.17, nr.3(49), pp.266-273, ISSN 1582-0246.

Zeleniuc, O. 2025. Fascicule laborator actualizate.

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

Conținutul disciplinei este permanent adaptabil la noutățile în domeniu, asigurând dezvoltarea unor competențe complementare specializărilor inițiale dobândindu-se posibilitatea unei mai mari flexibilități pe piața forței de muncă.

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 testelor de evaluare continuă	Evaluare continuă	20%
	Proba scrisă - Verificare - Capacitatea de a analiza a aspectelor privind poluarea industrială - Selectarea corectă a sistemelor de certificare - Utilizarea adecvată a termenilor de specialitate, coerență. Rezolvarea testelor.	Evaluare sumativă Verificare - (scris)	40%
Seminar/ laborator / proiect	Activitate continuă și participare la laborator participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri;	Evaluare continuă Verificare-	40%

	Realizarea sarcinilor aplicative: • rezolvarea corectă a referatelor • capacitatea de documentare și sintetizare a informațiilor	(scris și oral)	
Standard minim de performanță Utilizarea corectă a termenilor specifici. Capacitatea de a înțelege, interpreta noțiunile de bază. Capacitatea de a caracteriza un sistem certificare/etichetare și un factor poluant /o metodă de măsurare, specifice ingineriei lemnului și de a aplica noțiunile noi predate / învățate în cadrul acestei discipline.			
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
Conf.dr.ing. Octavia ZELENIC Titular de curs	Conf.dr.ing. Octavia ZELENIC 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.