

## 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 <sup>1)</sup> | INGINERIE FORESTIERĂ                                 |
| 1.5 Ciclul de studii <sup>2)</sup>               | MASTERAT                                             |
| 1.6 Programul de studii/ Calificarea             | 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 ZELENUIUC                        |               |   |                       |   |                         |                              |     |  |
| 2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect | Conf. dr. ing. Octavia ZELENUIUC                        |               |   |                       |   |                         |                              |     |  |
| 2.4 Anul de studiu                                         | II                                                      | 2.5 Semestrul | I | 2.6 Tipul de evaluare | C | 2.7 Regimul disciplinei | Conținut <sup>3)</sup>       | DCA |  |
|                                                            |                                                         |               |   |                       |   |                         | Obligativitate <sup>4)</sup> | DO  |  |

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

|                                                                                                |    |                    |    |                                 |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|----|---------------------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | 2  | din care: 3.2 curs | 1C | 3.3 seminar/ laborator/ proiect | 1L  |
| 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                                    |    |                    |    |                                 | 16  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                    |    |                                 | 20  |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri                |    |                    |    |                                 | 11  |
| Tutoriat                                                                                       |    |                    |    |                                 | -   |
| Examinări                                                                                      |    |                    |    |                                 | -   |
| Alte activități.....                                                                           |    |                    |    |                                 | -   |
| 3.7 Total ore de activitate a studentului                                                      | 47 |                    |    |                                 |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                      | 75 |                    |    |                                 |     |
| 3.9 Numărul de credite <sup>5)</sup>                                                           | 3  |                    |    |                                 |     |

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

|                   |                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe referitoare la specii lemnoase, prelucrarea lemnului, managementul calității</li> </ul>                                                        |
| 4.2 de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe de utilizare a programelor Microsoft Office (Word Excel, Power point etc.), abilitatea de concepție, comunicare și lucru în echipă.</li> </ul> |

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                              |                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sală dotată cu video-proiector, PC, internet</li> </ul>                                                                      |
| 5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator dotat cu calculatoare, internet, materiale, echipamente specifice desfășurării activității de laborator</li> </ul> |

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

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p>C5. Managementul și analiza proceselor de proiectare, producție și restaurare<br/>R.Î. 5.3. Absolventul analizează și optimizează activități de proiectare, procese de producție sau activități de restaurare, după caz.</p> <p>C6. Managementul proiectării, cercetării și inovării în domeniul materialelor și produselor pe bază de lemn.<br/>R.Î. 6.1. Absolventul explică și interpretează principiile actuale care stau la baza managementului cercetării și inovării.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competențe transversale | <p>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.<br/>R.Î. 1.1. Absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora.<br/>R.Î. 1.3. Absolventul este capabil de autonomie și independență profesională.</p> <p>CT3. 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.<br/>R.Î. 3.1. Absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii.<br/>R.Î. 3.2. 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.</p> |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>Acumularea și utilizarea informațiilor/conceptelor referitoare la măsurare și certificare emisii/ noxe, în corelație directă cu evoluția sistemelor aferente de măsurare/ diagnosticare, respectiv tehnice și tehnologice.</li> </ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea metodelor de măsurare noxe și eco-certificare în vederea creșterii calității produselor</li> </ul>                                                                                                                         |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                                                                                                                               | Metode de predare                                       | Număr de ore | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 1.Noțiuni generale despre eco-certificare în industria lemnului                                                                                        | Prelegere pe baza de slide-uri și dezbateri interactive | 2            |            |
| 2.Organisme, structuri de certificare recunoscute pe plan internațional în domeniul industriei lemnului (FSC, OLB, PEFC, SFI)                          |                                                         | 2            |            |
| 3. Certificarea-testarea produselor din industria mobilei (FIRA, CPA, INTERTEK)                                                                        |                                                         | 2            |            |
| 4.Reglementari internaționale privind emisiile de formaldehidă din panouri pe bază de lemn, în vederea reducerii impactului asupra mediului și omului. |                                                         | 2            |            |
| 5.Surse de noxe în industria lemnului: praf, zgomot, vibrații, substanțe organice volatile.                                                            |                                                         | 2            |            |
| 6.Aspecte privind reducerea/prevenirea poluării în industria mobilei                                                                                   |                                                         | 2            |            |
| 7.Instrucțiuni, reglementări privind mediul, sănătatea și siguranța în procesele de fabricare a produselor din lemn                                    |                                                         | 2            |            |
| Total ore curs                                                                                                                                         |                                                         | 14 ore       |            |

## 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 (EEESD '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.; Howska, 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.
- Granström, K., 2005. Emissions of volatile organic compounds from wood. Dissertation, Karlstad University Studies, ISSN 1403-8099, ISBN 91-85335-46-0
- 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>
- JRC (Joint Research Centre). 2014. Production of wood based panels. Final draft. Industrial emissions directive 2010/75/EU.- [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/WBP\\_online.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/WBP_online.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>
- 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>
- Sprang, P., Nils Meyer-Ohlendorf 2006. Assessment of the Implications for Policy, Law and International Trade. Comparing major certification schemes: FSC, PEFC, CSA, MTCC and SFI- [http://ecologic.eu/sites/files/download/briefe/2006/933\\_brief\\_procurement\\_forest.pdf](http://ecologic.eu/sites/files/download/briefe/2006/933_brief_procurement_forest.pdf)
- 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>
- Walter., M. 2008. An analysis of the FSC and PEFC systems for forest management certification, using the forest certification assessment guide (FCAG).
- Ward, J. 2011. Risk assessments report. Weyerhaeuser procurement policies and practices as assessed under the FSC controlled wood standard and PEFC chain of custody standard. <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*, 24-25 Oct 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. Eco-certificare şi emisii de noxe în industria lemnului, suport curs, in power point, actualizat 2023.

|                                                                                                                                |                                                        |              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 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.   | Documentare.<br>Discutii interactive.<br>Studii de caz | 2            |            |
| 2. Analizarea/caracterizarea sistemelor de certificare în funcţie de profilul activităţii.                                     |                                                        | 2            |            |
| 3. Evaluarea compușilor organici volatili (COV) din industria lemnului. Metode de lucru şi echipamente                         |                                                        | 4            |            |
| 4. Metode de determinare a emisiei şi conţinutului de formaldehidă: metoda analiza gazului, cameră, flacon şi perforator.      |                                                        | 4            |            |
| 5. Analiza comparativă a emisiei de formaldehidă din materiale compozite din lemn, în raport cu reglementările internaţionale. |                                                        | 2            |            |
| Total ore laborator                                                                                                            |                                                        | 14 ore       |            |

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](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](http://www.academia.edu/.../Case_Study_Wood_Dust_in_Wooden_Furniture)

CCME (Canadian Council of Ministerea of the Environment), 2004. Guidelines for the reduction of VOC emissions in the wood furniture manufacturing sector. ISBN : 1-896997-52-X.

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>

Kern, K, s.a.2001. Ecolabeling and Forest Certification as New Environmental Policy Instruments. Factors which Impede and Support Diffusion. ECPR Workshop on "The Politics of New Environmental Policy Instruments".

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

### 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 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                                                                                                     | <p>Selectarea corectă a sistemelor de certificare pe întregul lanț de custodie (de la materia primă la consumator);</p> <p>Cunoașterea poluanților din industria lemnului. Utilizarea adecvată a termenilor de specialitate, coerență, analiză comparativă</p> | Examen scris                         | 60%                          |
| 10.5 Seminar/ laborator/ proiect                                                                                                                                                              | Modul de analiză a informațiilor obținute, capacitatea de informare și receptivitate, asimilarea cu condițiile practice din producție referitor la noxe și certificare.                                                                                        | Prezentare orală -colocviu laborator | 40%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Să prezinte, să caracterizeze un sistem de certificare/etichetare și un factor poluant /o metodă de măsurare specifice ingineriei lemnului.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |                              |

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data de 30/09/2024 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data de 30/09/2024.

|                                   |                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU,       | Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN,          |
| Decan                             | Director de departament                |
| Conf. dr. ing. Octavia ZELENIIUC, | Conf.dr.ing. Octavia ZELENIIUC,        |
| Titular de curs                   | Titular de seminar/ laborator/ proiect |

Notă:

<sup>1)</sup> 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);

<sup>2)</sup> Ciclul de studii - se alege una din variantele: Licență/ Masterat/ Doctorat;

- <sup>3)</sup> Regimul disciplinei (conținut) - se alege una din variantele: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - pentru nivelul de licență; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - pentru nivelul de masterat;
- <sup>4)</sup> Regimul disciplinei (obligativitate) - se alege una din variantele: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- <sup>5)</sup> Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).