

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 licență ¹⁾	INGINERIE FORESTIERĂ
1.5 Ciclul de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIA ȘI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN/ INGINERIA ȘI DESIGNUL PRODUSELOR FINITE DIN LEMN

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	AUTOMATIZĂRI ȘI TRANSPORT TEHNOLOGIC ÎN INDUSTRIA LEMNULUI							
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr.dr.ing. Bogdan Bedelea							
2.3 Titularul activităților de laborator	Șef lucr.dr.ing. Bogdan Bedelea							
2.4 Anul de studii	IV	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	4	3.2 din care: curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care: curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
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					18
Pregătire seminar, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• -
4.2 de competențe	• -

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sala dotată cu video-proiector, PC, internet
5.2 de desfășurare a seminarului	• Laborator dotat cu video-proiector, PC, internet și standuri experimentale referitoare la tematica lucrărilor de laborator

6. Competențe specifice acumulate și rezultate ale învățării

Competențe profesionale	CP 1. EXECUTĂ CALCULE MATEMATICE ANALITICE 1.2 Abilități R.Î. 1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, mecanică și rezistența materialelor, și execută calcule specifice. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1 Studentul/absolventul gestionează și selectează metode adecvate de calcul necesare sau procesului specific industriei lemnului. CP 4. DEFINIȘTE CERINȚE TEHNICE 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie caracteristicile materialelor, produselor și proceselor specifice industriei lemnului. 4.2 Abilități R.Î. 4.2.1 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile tehnice ale materialelor, produselor și proceselor specifice industriei lemnului. CP 5. ANALIZEAZĂ PROCESE DE PRODUCȚIE ÎN VEDEREA ÎMBUNĂTĂȚIRII 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 7. CONTROLEAZĂ PRODUCȚIA 7.2 Abilități R.Î. 7.2.2 Studentul/absolventul rezolvă probleme specifice privind programarea, reglarea și mentenanța echipamentelor folosite în prelucrarea lemnului. 7.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1. Studentul/absolventul controlează procesul de producție specific domeniului vizând eficientizarea acestuia. CP 8. APLICĂ CUNOȘTINȚE ȘTIINȚIFICE, TEHNOLOGICE ȘI INGINEREȘTI 8.1 Cunoștințe R.Î. 8.1.1 Studentul/absolventul recunoaște concepte specifice proiectării tehnice și tehnologice a produselor din lemn și a fluxurilor tehnologice. 8.2. Abilități R.Î. 8.2.3 Studentul/absolventul identifică și dezvoltă soluții optime privind automatizarea și transportul în procesele de producție.
Competențe transversale	CT 1. ÎȘI ASUMĂ RESPONSABILITATEA R.Î. 1.4 Studentul/absolventul gândește în mod creativ, generează idei noi, dezvoltă soluții inovatoare. CT 2. LUCREAZĂ ÎN ECHIPE R.Î. 2.2 Studentul/absolventul este capabil să comunice și să colaboreze cu membrii echipei multidisciplinare.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea principiilor și a elementelor de bază ale automatizării în vederea utilizării în industria lemnului a unor linii și agregate de productivitate ridicată. De asemenea, însușirea de către studenți a principalelor aspecte privind proiectarea și exploatarea sistemelor de exhaustare și de transport mecanic utilizate în cadrul societăților comerciale de profil.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea, înțelegerea și utilizarea limbajului specific domeniului de prelucrare a lemnului; - Capacitatea de selectare, integrare și exploatare corectă unui sistem

	automatizat. • Capacitatea de selectare, integrare și exploatare corectă unui sistem de transport tehnologic aferent unei societăți comerciale de profil; • Capacitatea de documentare, informare și interacțiune cu procesul de prelucrare a lemnului.
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
Noțiuni introductive privind automatizarea prelucrării lemnului.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în testarea prerechizitelor (cunoștințe acumulate la discipline anterioare)
Senzori și traductoare noțiuni introductive. Traductoare pentru măsurarea temperaturii.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Senzori și traductoare pentru măsurarea umidității aerului.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
Traductoare pentru măsurarea umidității de echilibru și umidității lemnului.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
Traductoare pentru măsurarea nivelului și a consistenței.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Test de evaluare continuă Nr.1	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Traductoare pentru măsurarea mărimilor geometrice. Traductoare de deplasare și de poziție.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Sisteme de automatizare. Comenzi automate în funcție de cursă și timp. Comenzi automate în funcție de limită.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	
Elemente teoretice privind transportul particulelor lemnoase. Noțiuni generale și clasificări. Concentrația amestecului aer-particule și limite admise. Măsuri de protecția muncii și împotriva incendiului.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Test de evaluare continuă	2	Testul de evaluare continuă vizează verificarea cunoștințelor acumulate cu privire la diverse tipuri de senzori și sisteme de automatizare.
Tipuri de instalații de exhaustare (mobile și centralizate).	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior.

Elementele componente ale instalațiilor de exhaustare.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior.
Calculul instalațiilor de exhaustare	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior.
Exploatarea sistemelor de exhaustare.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior.
Tipuri principale de transportoare, roboți manipulatori, instalații de sortare și alimentare / evacuare utilizate IL.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
Alegerea instalațiilor de transport tehnologic și exploatarea acestora.	Prelegere pe bază de slide-uri. Dezbateri interactive. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor dobândite la cursul anterior
TOTAL ORE		28	

Bibliografie

Alexandru, Șt. 1971. Automatizarea proceselor tehnologice în industria lemnului. Editura tehnică, București

Bedelean B. 2026. Automatizări și transport tehnologic în industria lemnului. Suport de curs în format PowerPoint.

Buzatu C., Lepădătescu B., 2013. Echipamente și tehnologii moderne de măsurare și control a calității produselor. Editura Matrix ROM, București.

Çakıroğlu, E.O., Demirarslan, K.O. & Taşdemir, T. Characterization of wood dust emission according to some wood species in 3D machining applied with CNC machine. Eur. J. Wood Prod. 83, 59 (2025). <https://doi.org/10.1007/s00107-025-02222-2>

Drăgan P., Fernea V. 1968. Transporturi uzinale în industria lemnului. Editura Tehnică, București, Romania.

Elfatih, N.M., Ali, I.A., Mohammed, M.A. et al. Wood dust effects on carpenters pulmonary function test parameters: a comparative study. BMC Pulm Med 25, 62 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12890-025-03535-x>

Fleischer H., Fernea V., Drăgan P. 1977. Transporturi uzinale în industria lemnului. Editura Tehnică, București, Romania.

Fleischer H. 1975. Transporturi uzinale în industria lemnului. Reprografia Universității din Brașov, Brașov, Romania.

Huang B., Zhang Y., Ji C. Tan M. 2026. An Integrated Review of Industrial Dust Monitoring, Removal Mechanisms, Dust Collectors, and System Optimization. Applied Sciences, vol.16 (13), 6806: <https://doi.org/10.3390/app16136806>

Hänsel, A., Linde, HP., Siebrecht, D., Fabri, A. (2023). Organization, Automation, and Optimization of Manufacturing Processes. In: Niemz, P., Teischinger, A., Sandberg, D. (eds) Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Handbooks. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81315-4_33

Heinzmann A., Karatza N. 2025. Automation and Digitization in Timber Construction. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-47130-9>

Iglesias, F., Aguilera, A., Alzugaray, R., Sanhueza, P., Diez, E. (2026). Advances in Robotic Sanding of Wooden Parts. In: Goli, G., Sandak, J., Schajer, G., Zanetti, M., Buonamici, F. (eds) Advances in Wood Machining. IWMS 2025. Springer Proceedings in Materials, vol 109. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-032-17309-6_22

Lepădătescu B., Popa, L., Buzatu C. 2015. Automatizarea proceselor tehnologice industriale. Editura Matrix ROM, București. McGuire, PM. 2009. Conveyors. Aplicacion, Selection and Integration. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, SUA Mogoss E., Sitkey G., Kocsis Z. 2022. Dust Extraction and Handling in the Wood Industry. Springer Nature Switzerland AG 2022, https://doi.org/10.1007/978-3-031-08915-2 Niemz, P., Teischinger, A., Sandberg, D. 2023. Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Cham Ordudari, Z., Mohammadi, F. & Esmaeili, R. 2026. Comparative health risk assessment of occupational dust exposure in industrial sectors using multiple models and monte carlo simulation. Sci Rep 16, 24041. https://doi.org/10.1038/s41598-026-54718-3 Popa V., Tudor E. 2011. Transport tehnologic în industria lemnului. Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, Romania. Popa V. 2012. Automatizări în industria lemnului. Suport de curs. Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov. Sandberg, D. et al. (2023). Process Control and Grading in Primary Wood Processing. In: Niemz, P., Teischinger, A., Sandberg, D. (eds) Springer Handbook of Wood Science and Technology. Springer Handbooks. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81315-4_20 Tudor E. 1996. Transportul particulelor lemnoase în curenți de aer vol II. Editura Lux Libris, Brașov, Romania. Tudor E. 1995. Transportul particulelor lemnoase în curenți de aer vol I. Editura Lux Libris, Brașov, Romania.			
8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Protecția muncii. Prepararea aerului comprimat în vederea utilizării de către consumatorii ce acționează în procesul tehnologic. Alimentarea consumatorilor pneumatici prin intermediul unor acumulatele intermediare.	Expunere, demonstrații practice, dezbateri.	2	
Elemente de comutare și comandă pneumatice. Comanda automată în funcție de cursă și inversare automată.	Expunere, demonstrații practice, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
Comanda automată în funcție de timp.	Expunere, demonstrații practice, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat.	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
Comanda servomotoarelor pneumatice.	Expunere, demonstrații practice, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
Comanda electropneumatică a unui element de execuție pneumatic cu simplu efect pentru realizarea a două viteze.	Expunere, demonstrații practice, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
Prezentarea unor senzori care pot fi utilizați la automatizarea sistemelor de transport tehnologic.	Expunere, demonstrații practice, dezbateri. Evaluare continuă Prezentare referat	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
Prezentarea și programarea	Expunere, demonstrații practice, dezbateri.	2	Evaluarea continuă constă în rezolvarea testului de

manipulatorului FESTO din cadrul laboratorului.	Prezentare referat Test de verificare.		verificare privind principalele comenzi întâlnite la sistemele de automatizare.
Prezentarea instalației de exhaustare din laborator.	Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor și verificarea referatului.
Calculul unei instalații de exhaustare. Calculul conductelor de exhaustare legate în paralel.	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, privind elementele componente ale unui sistem de exhaustare
Calculul unei instalații de exhaustare. Calculul conductelor de exhaustare legate în serie.	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă	4	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, privind calculul conductelor legate în serie.
Selectarea componentelor unui sistem de exhaustare și verificarea puterii motorului electric al ventilatorului	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Evaluare continuă	2	Evaluarea continuă constă în întrebări de fixare a cunoștințelor, privind calculul conductelor legate în serie
Calculul unui transportor transversal cu lanț. Exemplu de calcul.	Expunere și demonstrații practice. Conversație, dezbateri. Aplicații numerice. Test de evaluare continuă Nr.2	2	Testul de evaluare continuă Nr. 2 constă în calculul unei ramificații aferente unei instalații de exhaustare.
TOTAL ORE		28	
Bibliografie Alexandru, St. 1979. Automatizarea proceselor tehnologice în industria lemnului - îndrumar pentru lucrări de laborator, Reprografia Universității din Brașov. Bedelean B, Popa V.. 2023. Automatizări în industria lemnului. Fascicule de laborator. Bedelean B. 2018. Transport tehnologic în industria lemnului. Sisteme de exhaustare. Aplicații. Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, Romania. Hänsel, A., Linde, HP., Siebrecht, D., Fabri, A. (2023). Organization, Automation, and Optimization of Manufacturing Processes. In: Niemz, P., Teischinger, A., Sandberg, D. (eds) Springer Handbook of Wood Science and Technology. Handbooks. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81315-4_33 Mogoss E., Sitkey G., Kocsis Z. 2022. Dust Extraction and Handling in the Wood Industry. Springer Nature Switzerland AG 2022, https://doi.org/10.1007/978-3-031-08915-2 Popa V. 2013. Acționări hidraulice și pneumatice în industria lemnului. Teorie și aplicații. Suport de curs. Editura Univ Transilvania din Brașov, Brașov. Tudor E. 1992. Instalații de transport în industria lemnului: Transportul în curenți de aer. Îndrumar de calcul, Reprografia Universitatii Transilvania din Brașov, Brașov, România. Tudor E. 1992. Instalații de transport în industria lemnului: Îndrumar de calcul. Transportul mecanic. Reprografia Universitatii Transilvania din Brașov, Brașov, România. Tudor E., Ene N., Lăzărescu C. 1987. Culegere de probleme la instalații de transport și ridicat în industria lemnului. Repografia Universității Transilvania din Brașov, Brașov, România.			

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

Cunoștințele acumulate în cadrul acestei discipline pot fi aplicate în cadrul agenților economici de profil. Așteptările angajatorului se referă în principal la selectarea, integrarea și exploatarea adecvată a unor echipamente cu diverse niveluri de automatizare.

10. Evaluare

Tip 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; • integrarea cunoștințelor teoretice în discuții; • rezolvarea corectă a testului de evaluare continuă.	• Evaluare continuă	35%
	Proba scrisă • Utilizarea corectă a termenilor specifici. • Cunoașterea tipurilor de instalații de exhaustare și a elementelor componente. • Cunoașterea principalelor tipuri de transportoare utilizate în industria lemnului.	• Evaluarea sumativă (examen scris)	35%
Seminar/ laborator/ proiect	Activitate continuă și participare la laborator • participare activă la laborator: contribuții relevante, întrebări pertinente, implicare în dezbateri; • colaborare în sarcini de echipă și susținerea opiniilor proprii. • corectitudinea rezolvării testelor de evaluare	• Evaluare continuă	30%
Standard minim de performanță • Utilizarea corectă a termenilor specifici. • Cunoașterea unor senzori care pot fi utilizați în industria lemnului. • Cunoașterea principalelor tipuri de sisteme de automatizare. • Calculul unei instalații de exhaustare arborescente. • Cunoașterea principalelor tipuri de sisteme de transport tehnologic în industria lemnului			
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
Şef lucr.dr.ing. Bogdan BEDELEAN Titular de curs	Şef lucr.dr.ing. Bogdan BEDELEAN 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**.