

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	Ingineria prelucrării lemnului
1.7. Forma de învățământ	IFR

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Materiale tehnologice în industria lemnului (MTH-IFR)							
2.2. Coordonatorul de disciplină	Conf. dr. ing. Octavia ZELENICU							
2.3. Tutorele de disciplină / Titularul activităților aplicative	Drd. ANDRONE ANTONIUS							
2.4. Anul de studii	II	2.5. Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână din planul de învățământ la forma IF	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID/IFR	56	din care: 3.5. AI	28	3.6. L ⁵⁾	28
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					28
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					38
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
3.4.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.4.5. Examinări					2
3.4.6. Alte activități (comunicare bidirecțională, sincronă/asincronă pe platformă cu studenții)					2
3.7. Total ore de studiu individual (AI+SI)	97				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite ⁶⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	▪ Cunoștințe de cultură generală în domeniul științelor fundamentale (chimie, fizică, matematică), cunoștințe tehnice și terminologie tehnică generală
4.2. de competențe	▪ Capacitatea de a analiza, sistematiza, compara informații tehnice; abilități minime de utilizare PC, tehnici documentare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	–
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	▪ Laborator dotat cu infrastructura necesară efectuării de determinări fizico-chimice specifice materialelor tehnologice, realizării de încleieri și teste de finisare (mese laborator, etuve, balanță, microscop optic, viscozimetru, termometre, presă laborator); ▪ Materiale tehnologice reprezentative, epruvete de lemn.

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

Competențe profesionale	Cp 3. Distinge și utilizează materiale și componente durabile Rezultatele învățării 1.1 Cunoștințe R.Î. 3.1.3 Studentul/absolventul identifică, definește și descrie materiale de înclieiere, finisare și protecție utilizate în industria lemnului R.Î. 3.1.4 Studentul/absolventul recunoaște materii prime, materiale și tehnologii sustenabile. R.Î. 3.1.5 Studentul/absolventul explică și interpretează concepte asociate domeniului prelucrării, înclieierii, finisării, protecției, conservării și restaurării lemnului pe baza unor principii și modele sustenabile. 3.2 Aptitudini R.Î. 3.2.3 Studentul/absolventul utilizează corespunzător materialele de înclieiere, finisare și protecție a lemnului 3.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 3.3.3. Studentul/absolventul selectează cu responsabilitate materialele de înclieiere, finisare și protecție a lemnului . C P4. Definește cerințe tehnice Rezultatele învățării 1.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.3 Studentul/absolventul l definește și explică proprietățile fizice, chimice și tehnologice ale materialelor de înclieiere, finisare și protecție a lemnului în vederea utilizării eficiente în tehnologiile de prelucrare a lemnului. 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.6 Studentul/absolventul realizează cercetări experimentale în laborator, interpretează rezultate și formulează concluzii. 4.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 4.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. Cp 5. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii Rezultatele învățării 5.1 Cunoștințe R.Î. 5.1.1 Studentul/absolventul analizează și descrie fenomene și procese tehnologice specifice domeniului. 5.2 Aptitudini R.Î. 5.2.2 Studentul/absolventul utilizează concepte asociate domeniului prelucrării, tratării termice, înclieierii, finisării, protecției și conservării lemnului pe baza unor principii și modele specifice. 5.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 5.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului .
	Competențe transversale Ct1. Își asumă responsabilitatea Rezultatele învățării R.Î. 1.2 Studentul/absolventul are abilitatea de a gestiona activități tehnice sau profesionale cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate CT2. Lucrează în echipe Rezultatele învățării R.Î. 2.2 Studentul este capabil să comunice și să colaboreze cu membrii echipei multidisciplinare CT3. Gestionează evoluția personală R.Î. 3.1 Studentul/absolventul respectă principiile eticii și integrității academice. R.Î. 3.4. Studentul dă dovadă de 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 grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina de domeniu menită să ofere un nivel adecvat de cunoștințe și înțelegere în domeniul materialelor tehnologice de înclieiere și finisare utilizate în IL, dpdv al compoziției, proprietăților, modului de utilizare și performanțelor specifice, în vederea organizării și conducerii corespunzătoare a proceselor tehnologice de înclieiere și finisare a lemnului.
7.2. Obiectivele specifice	- Înțelegerea noțiunilor de adeziv, înclieiere, finisare, materiale tehnologice, proces tehnologic, faze tehnologice, parametrii tehnologici și formarea unui vocabular tehnic adecvat - Cunoașterea principalelor tipuri de materiale tehnologice pentru înclieierea și finisarea lemnului, dpdv al compoziției, proprietăților, modului de utilizare și performanțelor specifice - Formarea de abilități cognitive privind corelarea compoziției chimice a materialelor tehnologice și mecanismului de întarire cu performanțele în utilizare - Capacitatea de a alege corect materialele tehnologice necesare pentru înclieierea și finisarea lemnului funcție de aplicația concretă pe baza corelației performanțe – compoziție material – proprietăți - Conceperea unor tehnologii de înclieiere și finisare - Formare de abilități practice în domeniul determinărilor fizico-chimice de laborator, finisării și înclieierii lemnului, precum și al interpretării datelor experimentale; - Dezvoltarea abilităților de comunicare și lucru în echipa

8. Conținuturi

8.1. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
---------	-------------------	------------	------------

Structura și importanța disciplinei	expunere în tehnologie ID	1h	
1. Materiale tehnologice pentru încheierea lemnului	expunere în tehnologie ID	14h	
1.1. Adezivi, aderenți, îmbinări încheiate. Fenomenul de adeziune, importanța utilizării adezivilor în industria lemnului	expunere în tehnologie ID	2h	
1.2. Procesul de încheiere – faze și parametrii; factori ce influențează performanțele îmbinărilor încheiate	expunere în tehnologie ID	3h	
1.3. Clasificarea adezivilor utilizați în IL	expunere în tehnologie ID	1h	
1.4 Adezivi pe bază de polimeri și copolimeri ai acetatului de vinil în dispersie apoasă	expunere în tehnologie ID	2h	
1.5. Adezivi de topire	expunere în tehnologie ID	2h	
1.6. Adezivi de contact	expunere în tehnologie ID	1h	
1.7. Adezivi de policondensare: definire și caracteristici structurale generale; mod de întărire. Adezivi UF si FF- sortimente tehnice, caracteristici fizico-chimice, domenii și mod de utilizare	expunere în tehnologie ID	3h	
2. Materiale tehnologice pentru finisarea lemnului	expunere în tehnologie ID	13h	
2.1. Finisarea lemnului: definire, faze tehnologice, tipuri de finisaje, tipuri de materiale tehnologice necesare	expunere în tehnologie ID	2h	
2.2 Materiale tehnologice pentru curățirea mecanică și chimică și albirea lemnului	expunere în tehnologie ID	2h	
2.3. Materiale tehnologice pentru colorarea lemnului.	expunere în tehnologie ID	1h	
2.4. Materiale peliculogene de finisare: definire, compoziție generală, rășini peliculogene și materiale de adaos, solvenți și diluanți. Tehnologii tip de finisare- faze principale și materiale tehnologice de finisare specifice	expunere în tehnologie ID	2h	
2.5. Materiale peliculogene de finisare cu conținut de solvenți organici volatili: produse de finisare pe bază de derivați ai celulozei, rășini cu întărire acidă, rășini poliuretane	expunere în tehnologie ID	3h	
2.6. Produse ecologice de finisare fara solvent organic volatil: materiale peliculogene hidro-diluabile și materiale peliculogene cu întarire în UV	expunere în tehnologie ID	3h	
	Total ore curs	28 ore	
Bibliografie: MIHAI D., 1980: Materiale tehnologice pentru industria lemnului, vol.II Curs, (Materiale si tehnologii de finisare), Lit. Universitatea Transilvania Brasov MIHAI D., 1983: Materiale tehnologice in industria lemnului, Editura Tehnica Bucuresti. MIHAI D. ZELENIU O. PETROVICI V. 2010. Materiale tehnologice pentru industria lemnului. Editura Universității Transilvania Braşov. ISBN 978-973-598-736-7. TIMAR, M.C. 2006. Wood adhesives. Editura Universitatii Transilvania, 2006. BULIAN F, GRAYSTONE J A, 2009. Wood Coatings. Elsevier, ISBN 9780444528407, 2009. KUMAR R, PIZZI A. 2019. Adhesives for wood and lignocellulosic materials, WileyScrivener, ISBN 978-119-60543-0, 2019. KIM M J,. 2023. Adhesives and Finishes for Wood: For Practitioners and Students, ISBN: 978-3-527-84278-0. 2023 Advances in manufacturing and processing of materials and structures. (2019), Boca Raton ; London ; New York :CRC PressTaylor & Francis Group, 2019. XVI, 544 p. ISBN 9781138035959 Compatibilization of polymer blends : micro and nano scale phase morphologies, interphase characterization and properties. (2020) Amsterdam ; Oxford ; Cambridge : Elsevier, 2020. XIV, 626 p. ISBN 9780128160060 https://www.tikkurila.com/files/3394/Industrial_wood_finishing_2009.pdf Material didactic în tehnologie ID: MIHAI, D., ZELENIU O., PETROVICI, V. Materiale tehnologice – curs în tehnologie ID (format electronic). Editura Universității Transilvania Braşov, ISBN 978-973-598-590-5, pentru anul, sem. II, actualizat în 2025			
8.3. TC/ [temele de control, conform calendarului disciplinei]	Metode de transmitere a informației	Nr. de ore	Observații
TC1: Tema 1: Conceperea unei diagrame de prezentare a adezivilor utilizați în IL, ținând cont de toate criteriile de clasificare.	în cadrul tutorialelor și prin comunicare bidirecțională (pe platformă, prin e-mail instituțional)	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
TC2: Tema 2: Realizați o schemă comparativă a produselor de finisare specificând modul de întărire al acestora, aspect și utilizare		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Bibliografie: MIHAI D., 1980: Materiale tehnologice pentru industria lemnului, vol.II Curs, (Materiale si tehnologii de finisare), Lit. Universitatea Transilvania Brasov MIHAI D., 1983: Materiale tehnologice in industria lemnului, Editura Tehnica Bucuresti. MIHAI D. ZELENIU O. PETROVICI V. 2010. Materiale tehnologice pentru industria lemnului. Editura Universității Transilvania Braşov. ISBN 978-973-598-736-7. KUMAR R, PIZZI A. 2019. Adhesives for wood and lignocellulosic materials, WileyScrivener, ISBN 978-119-60543-0.			

D RUSAKOV et al 2020. Research of strength of gluing of wood. IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 574 012070 DOI 10.1088/1755-1315/574/1/012070 https://www.jowat.com/fileadmin/dokumente/anwendungen/PDFs_BI/BI_Holz_EN.pdf https://web.stanford.edu/~rayan/wood/woodfinishing.pdf Material didactic în tehnologie ID: MIHAI, D., ZELENICU, O., PETROVICI, V. 2012. Materiale tehnologice – curs în tehnologie ID (format electronic). Editura Universității Transilvania Brașov, ISBN 978-973-598-590-5, pentru anul, sem. II, actualizat în 2025			
8.4. L	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
1. Norme de tehnica securității și protecția muncii în Laboratorul de Materiale Tehnologice. Prezentarea lucrărilor și repartizarea pe subgrupe de lucru	Lucrari practice -Minicercetare Activitati în grupuri mici Aplicații practice și teoretice	2h	teme prevăzute în calendarul disciplinei
Ciclul I- Materiale tehnologice pentru încheierea lemnului		12h	
1.1. Adezivi fenol-formaldehidici- caracteristici fizico-chimice condiții de întărire, aplicații		2h	
1.2 Adezivi ureo-formaldehici – sortimente, caracteristici fizico-chimice, condiții de întărire, preparare cu materiale de adaos pentru aplicații specifice în industria lemnului		2h	
1.3. Adezivi pe bază de polimeri și copolimeri vinilici în dispersie apoasă- caracteristici fizico-chimice, sortimente, condiții și domenii de utilizare.		2h	
1.4. Adezivi de topire – mod de prezentare, temperaturi caracteristice, aplicații în IL		2h	
1.5. Adezivi pentru îmbinări mixte lemn-alte materiale, elastice sau rigide		2h	
1.6. Aplicație practică pentru adezivi : realizarea unei îmbinări încheiate conform cerințelor impuse (aderenți, adeziv) și redactare referat experimental		2h	
Ciclul II – Materiale tehnologice pentru finisarea lemnului		14h	
2.1. Materiale tehnologice utilizate pentru decolorarea și curățirea lemnului		2h	
2.2. Materiale tehnologice utilizate pentru colorarea lemnului		2h	
2.3. Determinarea principalelor proprietăți tehnologice ale diluanților și egalizatorilor utilizați în industria lemnului		2h	
2.4.Compozitia si prepararea materialelor peliculogene de finisare. Caracteristici fizico-chimice ale materialelor peliculogene pentru finisarea lemnului		2h	
2.5. Aplicație practică finisare transparentă / opacă (cu materiale peliculogene hidrodiluabile): realizarea unui finisaj conform cerințelor impuse (tip finisaj, materiale peliculogene) și redactare referat experimental- Test de laborator		4h	
3. Utilizarea microscopiei electronice SEM în investigarea îmbinărilor încheiate și a suprafețelor finisate (exemplificare pentru probe prelevate din aplicațiile practice		2h	Microscop electronic SEM-EDX
	Total ore laborator	28 ore	
Bibliografie: Mihai, D. 1976: Materiale tehnologice pentru industria lemnului. Lucrări practice de laborator, Reprografia Universității "TRANSILVANIA" din Brașov. Mihai, D., Timar, C. 1992: Materiale tehnologice și procese de finisare pentru industria lemnului., Fascicolul 1. Lucrări practice de laborator. Reprografia Universității "TRANSILVANIA" din Brașov. http://trillionuae.com/industrial-products/abrasives/ - tipuri abrazivi KIM M J, 2023. Adhesives and Finishes for Wood: For Practitioners and Students, ISBN: 978-3-527-84278-0. KUMAR R, PIZZI A. 2019. Adhesives for wood and lignocellulosic materials, WileyScrivener, ISBN 978-119-60543-0, 2019. TIMAR M.C. BELDEAN E, 2023: Materiale tehnologice pentru industria lemnului – lucrări practice de laborator- fascicule disponibile în laborator și pe platforma E-learning. Material didactic în tehnologie ID: MIHAI, D., ZELENICU, O., PETROVICI, V. 2012. Materiale tehnologice – curs format electronic. Editura Universității Transilvania Brașov, ISBN 978-973-598-590-5, curs în tehnologie ID (format electronic) pentru anul II, sem. II, actualizat în 2025			

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

Disciplina Materiale tehnologice contribuie la formarea unui portofoliu de cunoștințe tehnice cu aplicare directă în tehnologiile de încheiere și finisare a lemnului, cu importanță deosebită în obținerea unor produse performante din lemn. Cunoașterea materialelor tehnologice pentru încheiere și finisare și înțelegerea corelațiilor între compoziția acestora, mecanismul de întărire și performanțele în utilizare reprezintă baza științifică pentru conceperea și conducerea unor procese tehnologice corecte. Cunoștințele și abilitățile practice dobândite prin orele de laborator contribuie la transferul acestor cunoștințe în practica de producție.

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte.	terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (9)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă.	erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (8-7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială.	terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6-5)	Aplică mecanic noțiunile, fără reflecție reală.	răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale.	confuzie teoretică, aplicații inexistente sau greșite, lipsa argumentării

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. AI (curs)	- Nivelul de însușire a cunoștințelor și posibilitatea de aplicare. - Explicarea corectă a unui fenomen / proces - Analiza comparativă a unor date privind compoziția și proprietățile unor materiale tehnologice - Utilizarea adecvată a termenilor specifici	Evaluare sumativă în sesiune (examen scris)	60%
10.5. TC / L /	- Explicarea corectă a unui proces - Utilizarea adecvată a termenilor specifici. - Abilitați practice.	Evaluare pe parcurs	40%, din care: 20% – participare activă la laborator, implicare în dezbateri, test laborator; 10% – tema control 1 de evaluare pe parcurs; 10% – tema de control 2 de evaluare pe parcurs.
10.6. Standard minim de performanță Studentul demonstrează înțelegerea noțiunilor de adeviz, încheiere, finisare, materiale tehnologice, tehnologii de încheiere și finisare, faze și parametrii tehnologici. Cunoașterea principalelor materiale tehnologice de încheiere și finisare dpdv al compoziției, proprietăților, modului de utilizare și performanțelor; capacitatea de a selecta corect materialele tehnologice adecvate pentru o aplicație dată, însușirea și utilizarea unui limbaj tehnic corect, abilitați practice și de calcul specific			

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,
Decanul facultății

Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN,
Directorul de departament

Conf.dr.ing. Octavia ZELENIIUC
Titularul de curs (AI)

Drd. ANDRONE ANTONIUS
Titularul de AT+TC / AA / SF+ST / L / P

Notă:

- Domeniul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat (se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor / programelor de studii universitare în vigoare).
- Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.
- Regimul disciplinei (conținut); se alege una din variantele: pentru nivelul de licență – DF (disciplină fundamentală) / DD (disciplină din domeniu) / DS (disciplină de specialitate) / DC (disciplină complementară); pentru nivelul de masterat – DAP (disciplină de aprofundare) / DSI (disciplină de sinteză) / DCA (disciplină de cunoaștere avansată).
- Regimul disciplinei (obligativitate) – se alege una din variantele: DI (disciplină impusă) / DO (disciplină opțională) / DFC (disciplină facultativă).

⁵⁾ AI – activități de autoinstruire; AT – activități tutoriale; TC – teme de control; AA – activități asistate; SF – seminar față în față; ST – seminar în sistem tutorial; L – activități de laborator; P – proiect, lucrări practice; Pr – practică (de domeniu/de specialitate).

⁶⁾ Un credit este echivalent cu 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).