

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRASOV
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 Ciclu de studii ²⁾	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/ Calificarea	INGINERIA PRELUCRĂRII LEMNULUI/ INGINERIA PRELUCRĂRII LEMNULUI

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BAZELE PRELUCRĂRII LEMNULUI ȘI SCULE AȘCHIETOARE 1							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN							
2.3 Titularul activităților de laborator	Ș.l.dr.ing. Cosmin SPÎRCHEZ							
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DD
							Obligativitate ⁴⁾	DI

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități					
3.7 Total ore de activitate a studentului	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite ⁵⁾	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Mecanică - Anatomia lemnului - Fizica și mecanica lemnului - Rezistența materialelor
4.2 de competențe	- Recunoașterea speciilor lemnoase - Cunoașterea caracteristicilor de structură și a principalelor proprietăți fizice și mecanice ale lemnului

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala dotată cu PC și videoproiector
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	Laboratoare de specialitate dotate cu: - Aparatură digitală pentru măsurarea parametrilor geometrici ai sculelor și a parametrilor tehnologici; - Mașini-unelte pentru prelucrări prin așchiere a lemnului; - Spectrometru cu fluorescență de raze X, XRF portabil; - Microscop electronic SEM cu-EDX

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

Competențe profesionale	Cp 1. Execută calcule matematice analitice 1.1 Cunoștințe R.Î. 1.1.3 Studentul/absolventul identifică metodele adecvate de calcul pentru proiectarea tehnică și tehnologică a unor produse specifice industriei lemnului. 1.2 Aptitudini R.Î. 1.2.3. Studentul aplică calcule matematice pentru proiectarea tehnică și tehnologică a unor produse specifice industriei lemnului. 1.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 1.3.1 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice . R.Î. 1.3.2 Studentul/absolventul formulează concluzii analitice pe baza rezultatelor experimentale în raport cu date de referință. Cp 4. Definește cerințe tehnice 4.1 Cunoștințe R.Î. 4.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie materiale, structuri și procese specifice domeniului. R.Î. 4.1.2 Studentul/absolventul identifică și descrie proprietățile fizico-mecanice, bio-chimice și tehnologice ale diferitelor specii lemnoase. 4.2 Aptitudini R.Î. 4.2.4 Studentul/absolventul evaluează caracteristicile elementelor din structura unui produs din lemn sau material pe bază de lemn. R.Î. 4.2.5 Studentul/absolventul utilizează metode matematice pentru analizarea caracteristicilor materialelor pe bază de lemn, stabilirea corectă a regimurilor de lucru/prelucrare, proiectarea produselor și proceselor în industria lemnului. 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 . R.Î. 4.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice materialelor utilizate în industria lemnului. Cp 5. Analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii 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 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 prelucrării lemnului. R.Î. 5.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare privind soluții de optimizare a proceselor de producție specifice domeniului. Cp 7. Controlează producția 7.1 Cunoștințe R.Î. 7.1.1 Studentul/absolventul identifică și organizează activitățile de producție aferente domeniului. R.Î. 7.1.6 Studentul/absolventul analizează și explică operațiile specifice tehnologiilor de prelucrare mecanică a lemnului, clasice și neconvenționale. 7.2 Aptitudini R.Î. 7.2.1 Studentul/absolventul selectează procesele de prelucrare a lemnului pentru utilizarea cât mai eficientă a resursei de materie primă. R.Î. 7.2.2 Studentul/absolventul utilizează concepte și metode ingineresti în procesele de prelucrare a lemnului. R.Î. 7.2.3 Studentul/absolventul planifică execuția diferitelor proiecte tehnologice sau de produs specifice industriei lemnului. R.Î. 7.2.4 Studentul/absolventul rezolvă probleme specifice privind programarea, reglarea și mentenanța echipamentelor folosite în prelucrarea lemnului. 7.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare privind managementul proceselor de producție specifice domeniului prelucrării lemnului Cp 8. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și ingineresti 8.1 Cunoștințe R.Î. 8.1.1 Studentul/absolventul indică activitățile de proiectare aferente domeniului. 8.2 Aptitudini R.Î. 8.2.1 Studentul/absolventul operează cu concepte specifice proiectării tehnice și tehnologice a fluxurilor tehnologice. R.Î. 8.2.3 Studentul/absolventul utilizează cunoștințele de specialitate pentru organizarea activității unei unități de producție a produselor finite din lemn. R.Î. 8.2.7 Studentul/absolventul utilizează mașini-unelte, scule și dispozitive tehnologice necesare în procesul de prelucrare mecanică a lemnului. 8.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 8.3.1 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare pe problematici specifice proiectării ingineresti de domeniu. R.Î. 8.3.2 Studentul/absolventul organizează procesul de producție într-o fabrică de prelucrare a lemnului. Cp 10. Gestionează toate activitățile de inginerie a proceselor 10.1 Cunoștințe R.Î. 10.1.1 Studentul/absolventul identifică și dezvoltă soluții optime privind metodele și tehnologiile de fabricație specifice produselor din lemn. 10.2 Aptitudini R.Î. 10.2.1 Studentul/absolventul analizează concepte ingineresti și le aplică în procesele de prelucrare a lemnului. R.Î. 10.2.6 Studentul/absolventul aplică sisteme de calcul și utilizează software general și specific pentru managementul proiectelor în contextul industrial și al mediului de afaceri. 10.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 10.3.1 Studentul/absolventul elaborează, implementează și își asumă responsabilitatea pentru proiecte de organizare a producției într-o fabrică de prelucrare a lemnului.
--	--

Competențe transversale	Ct 1. Își asumă responsabilitatea R.Î. 1.1 Studentul/absolventul abordează realist situații concrete pentru soluționarea eficientă a acestora. R.Î. 1.2 Studentul/absolventul are abilitatea de a gestiona activități tehnice sau profesionale cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. R.Î. 1.3 Studentul/absolventul are abilitatea de a gestiona proiecte cu asumarea responsabilității pentru deciziile luate. R.Î. 1.4 Studentul/absolventul gândește în mod creativ, generează idei noi, dezvoltă soluții inovatoare. R.Î. 1.5 Studentul/absolventul are abilitatea de a aduna și interpreta date relevante și de a gestiona complexitatea domeniului lui de studiu.
	Ct 2. Lucrează în echipe R.Î. 2.1 Studentul/absolventul știe să aplice tehnici de lucru în echipe multidisciplinare. R.Î. 2.2 Studentul/absolventul este capabil să comunice și să colaboreze cu membrii echipei multidisciplinare. R.Î. 2.3 Studentul/absolventul poate să comunice cu membrii echipei multidisciplinare, inclusiv în limbi de circulație internațională.
	Ct 3. Gestionează evoluția personală R.Î. 3.1 Studentul/absolventul respectă principiile eticii și integrității academice. R.Î. 3.2 Studentul/absolventul este capabil să aprecieze obiectiv pregătirea sa profesională în raport cu nevoile pieței muncii. R.Î. 3.3 Studentul/absolventul decide care sunt opțiunile adecvate de formare profesională în scopul adaptabilității la cerințele pieței de muncă. R.Î. 3.4. Studentul/absolventul 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 competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea proceselor de prelucrare mecanică și totodată înțelegerea fenomenelor de interacțiune între sculă și lemn, precum și a influenței acestora asupra proceselor de prelucrare mecanică a lemnului și materialelor lignocelulozice
7.2 Obiectivele specifice	● Utilizarea adecvată în comunicarea profesională a cunoștințelor tehnice fundamentale și utilizarea terminologiei tehnice specifice ● Înțelegerea unor concepte care stau la baza proiectării și fabricării sculelor asociate domeniului prelucrării lemnului pe baza unor principii și modele specifice ● Utilizarea cunoștințelor fundamentale pentru caracterizarea prelucrabilității lemnului și a materialelor pe bază de lemn cu scule așchietoare ● Selectarea metodelor adecvate de calcul pentru dimensionarea diferitelor procese de prelucrare a lemnului și a structurilor din lemn ținând seama de performanțele sculelor ● Modelarea unei probleme tipice din domeniul prelucrării lemnului folosind aparatul formal consacrat ● Implementarea și utilizarea eficientă a tehnologiilor de aschiere, ținând seama de sistemul de scule. ● Modelarea și optimizarea proceselor de prelucrare a produselor finite din lemn având la baza ca variabilă de decizie "scula" ● Dobândirea unor cunoștințe avansate în domeniul investigării structurii și proprietăților lemnului tratat termic prin microscopie electronică combinată cu analiză chimică elementală prin EDX (Energy Dispersive X ray Spectroscopy); ● Dobândirea unor cunoștințe avansate în domeniul investigării structurii și

	compoziției chimice elementale ale lemnului în urma tratării termice a acestuia, prin fluorescență de raze X (XRF). ● Formarea de competențe digitale specifice investigării prin microscopie electronica și prin spectroscopie cu fluorescență de raze X dpdv al obținerii și prelucrării imagisticii electronice de înaltă performanță. ● Selectarea soluțiilor optime privind metodele și tehnologiile de fabricație a mobilierului și a produselor finite din lemn din pdv al performențelor sculelor ● Utilizarea cunoștințelor de specialitate pentru organizarea activității unui atelier de intretinere din cadrul unei organizații de prelucrarea lemnului si a produselor finite din lemn din punct de vedere al SDV-isticii
--	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1 Noțiuni introductive. Metode de prelucrare a lemnului – clasificare, definiții	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
2 Elementele procesului de aşchiere. Mişcările de generare a suprafeţelor. Parametrii procesului de aşchiere. Geometria aşchiei. Geometria cuţitului	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
3 Cazurile fundamentale de aşchiere. Aşchiera elementară	Prelegere pe bază de slide-uri	1	
4 Interacţiunea dintre cuţit şi lemn	Prelegere pe bază de slide-uri	3	
5 Calculul parametrilor dinamici generaţi în procesul de aşchiere	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
6 Uzura dinţilor sculelor tăietoare	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
7 Calitatea suprafeţelor prelucrate prin aşchiere	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
8 Factorii care influenţează procesul de aşchiere	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
9 Probleme generale la tăierea cu pânze a lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
10 Ferăstruirea lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
11 Frezarea lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
12 Burghierea şi strunjirea lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
13 Derularea şi tăierea plană a lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
14 Şlefuirea lemnului	Prelegere pe bază de slide-uri	2	
TOTAL ORE		28	

Bibliografie

CAMPEAN, M., ISPAS, M., *Bazele prelucrării lemnului şi scule aşchietoare 1. Suport de curs pentru învăţământ cu frecvenţă redusă*, Universitatea Transilvania din Braşov, 2020

DOGARU, V. *Aşchiera lemnului şi scule aşchietoare*. Ed Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1981

GURAU, L. & IRLE, M. *Surface roughness evaluation methods for wood products: a review*. Current Forestry Reports 3(2): 119-131. Wood Structure and Function (S Hizioglu, section editor). e-ISSN 2198-6436. Springer International Publishing, 2017

RADULESCU, L (BADESCU, L.A.M). *Bazele aşchierii lemnului-Indrumar de laborator* Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2013, 142 pag. ISBN 978-19-0286-6

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
Lucrarea 1 Prezentare lucrări, protecția muncii	Expunere, conversație	2	
Lucrarea 2 Elementele procesului de aşchiere	Activități în grupuri mici	2	
Lucrarea 3 Geometria aşchiei și a cuțitului. Analiză spectroscopică a diferitelor materiale metalice utilizate în construcția sculelor folosite la prelucrarea lemnului	Expunere, conversație, experiment Activități în grupuri mici	2	Spectrometru cu fluorescență de raze X, XRF portabil
Lucrarea 4 Cazurile fundamentale de aşchiere. Identificare pe procese	Expunere, conversație, activități în grupuri mici	2	
Lucrarea 5 Interacțiunea dintre lemn și cuțit, uzura dinților sculelor tăietoare.	Expunere, conversație, experiment	2	
Lucrarea 6 Calitatea suprafețelor prelucrate prin aşchiere. Măsurarea rugozității	Activități în grupuri mici	2	
Lucrarea 7 Analiză microscopică a suprafeței lemnului după tăierea cu diferite tipuri de scule / diferite grade de uzură a sculei / diferite regimuri de lucru	Activități în grupuri mici	2	Microscop electronic SEM cu-EDX
Lucrarea 8 Parametrii cinematici și dinamici la tăierea lemnului cu pânze circulare	Expunere, conversație, experiment . Temă de control 1	2	
Lucrarea 9 Parametrii cinematici și dinamici la tăierea lemnului cu pânze de gater	Expunere, conversație, experiment	2	
Lucrarea 10 Parametrii cinematici și dinamici la tăierea lemnului cu pânze panglică	Expunere, conversație, experiment	2	
Lucrarea 11 Parametrii cinematici și dinamici la frezarea lemnului	Expunere, conversație, experiment. Temă de control 2	2	
Lucrarea 12 Parametrii cinematici și dinamici la burghierea lemnului	Expunere, conversație, experiment	2	
Lucrarea 13 Parametrii cinematici și dinamici la strunjirea lemnului	Expunere, conversație, experiment	2	
Lucrarea 14 Parametrii cinematici și dinamici la șlefuirea lemnului	Expunere, conversație, experiment	2	
TOTAL ORE		28	
Bibliografie BADESCU, L.A.M. <i>Bazele aschierii lemnului-Indrumar de laborator</i> Ed. Universitatii Transilvania din Brasov, 2013, 142 pag. ISBN 978-19-0286-6, 2013 BRENCI, L. <i>Bazele prelucrării lemnului și scule aşchietoare. Indrumar pentru aplicatii practice</i> , Editura Universității Transilvania din Braşov, 2023			

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

Conform discuțiilor avute cu producătorii și utilizatorii de scule, disciplina conține noțiuni de bază și informații utile activităților desfășurate de inginerii din domeniul industriei lemnului. Cunoștințele dobândite la această disciplină dau posibilitatea absolventului să poată organiza și conduce procesele de producție în domeniul prelucrării lemnului concretizate prin alegerea echipamentelor și chiar proiectarea acestora ținând seama de particularitățile din producție.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitate continuă și participare la curs: • prezență activă și intervenții argumentate; • utilizarea corectă a termenilor specifici. integrarea cunoștințelor teoretice în discuții	Evaluare pe parcurs	10%
	Proba scrisă (test complex): • Utilizarea adecvată a terminologiei de specialitate • Analiza critică a elementelor geometrice ale sculelor în raport cu parametrii procesului de aşchiere. • Aplicarea corectă a metodelor de calcul a parametrilor cinematici și dinamici la aşchierea prin diferite procedee (cu diferite scule aşchietoare)	Examen scris	60%
10.5 Seminar/ laborator / proiect	Activitate continuă și participare la laborator: • Redarea corectă a informațiilor primite, concretizată în referatele elaborate la fiecare lucrare, prin calculele, diagrame și concluzii cu relevanță practică • Rezolvarea corectă a două teme de control	Evaluare pe parcurs	30%
10.6 Standard minim de performanță			
Utilizarea corectă a termenilor specifici. Cunoașterea elementelor procesului de aşchiere, a interacțiunii dintre lemn și cuțit, calculul corect al parametrilor cinematici și dinamici pentru procesele de aşchiere studiate			

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	Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN
Decan	Director de departament
Prof.dr.ing. Mihaela CÂMPEAN	Ș.I.dr.ing. Cosmin SPÎRCHEZ
Titular de curs	Titular de laborator