

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	MASINI-UNELTE SI AGREGATE IN INDUSTRIA LEMNULUI 2 (MU02-IFR)							
2.2. Coordonatorul de disciplină	Prof.univ.dr.ing. Mihai ISPAS							
2.3. Tutorele de disciplină / Titularul activităților aplicative	Șef lucr.dr.ing. Sergiu RĂCĂȘAN							
2.4. Anul de studii	III	2.5. Semestrul	VI	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	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore pe semestru din planul de învățământ la forma ID/IFR	125	din care: 3.5. AI	42	3.6. AT + TC / AA / ST + SF / L / P ⁵⁾	28
Distribuția fondului de timp					ore
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					42
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
3.4.3. Pregătire seminare / laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					19
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	Absolvirea cursurilor de Desen tehnic și infografică, Anatomia lemnului, Fizica și mecanica lemnului, Acționări în industria lemnului, Bazele prelucrării lemnului și scule așchietoare, Mașini-unelte și agregate în industria lemnului 1. Disciplinele fundamentale. Discipline de domeniu: Mecanică în industria lemnului, Anatomia lemnului, Rezistența materialelor, Fizica și mecanica lemnului, Protecția lemnului. Discipline de specialitate: Materiale utilizate în industria lemnului.
4.2. de competențe	Competențe necesare: desen tehnic, structura și proprietățile lemnului, elemente de mecanică și rezistența materialelor.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	–
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de laborator de specialitate, dotată cu mașini pentru prelucrarea lemnului și aparatură de măsură și control.

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

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. 1.2.1 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de chimie, fizică, matematică, mecanică și rezistența materialelor.

R.Î. 1.2.3. Studentul aplică calcule matematice pentru proiectarea tehnică și tehnologică a unor produse specifice industriei lemnului.

R.Î. 1.2.4 Studentul/absolventul interpretează date experimentale.

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 2. Utilizează instrumente informatice**2.2 Aptitudini**

R.Î. 2.2.1 Studentul/absolventul utilizează medii digitale pentru a realiza studii bibliografice, a consulta și utiliza în mod critic bazele de date științifice și alte surse de informare relevante.

R.Î. 2.2.4 Studentul/absolventul aplică cunoștințele fundamentale de informatică aplicată.

R.Î. 2.2.5 Studentul/absolventul aplică sisteme de calcul și utilizează software general și specific pentru proiectare tehnologică.

2.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 2.3.2 Studentul/absolventul utilizează software pentru proiectare, lansare și urmărire a producției.

Cp 3. Distinge și utilizează materiale și componente durabile

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, încheierii, finisării, protecției lemnului pe baza unor principii și modele sustenabile.

Cp 4. Definește cerințe tehnice**4.1 Cunoștințe**

R.Î. 4.1.1 Studentul/absolventul identifică și descrie materiale, structuri și procese specifice domeniului.

4.2 Aptitudini

R.Î. 4.2.1 Studentul/absolventul examinează resursa lemnoasă și selectează tehnologiile de exploatare sustenabilă a acesteia și de protecție a mediului.

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, tratării termice, încheierii, finisării și protecției 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.

R.Î. 5.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare privind soluții de optimizare a proceselor de producție specifice domeniului.

Cp 6. Efectuează controlul calității**6.1 Cunoștințe**

R.Î. 6.1.1 Studentul/absolventul analizează comportarea structurilor din lemn și definește calitatea acestora.

R.Î. 6.1.2 Studentul/absolventul indică metodele de control al calității și de protecție a mediului în procesele de producție a produselor din lemn.

6.2 Aptitudini

R.Î. 6.2.4 Studentul/absolventul propune metodele de control al calității în procesele tehnologice specific domeniului Inginerie forestieră.

R.Î. 6.2.5 Studentul/absolventul aplică standarde interne de calitate în procesele de producție în conformitate cu legislația și standardele în vigoare.

6.3 Responsabilitate și autonomie

R.Î. 6.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.

R.Î. 6.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare privind controlul calității în procesele tehnologice 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. 7.1.2 Studentul/absolventul identifică și descrie tipurile de acționări utilizate în industria lemnului. R.Î. 7.1.5 Studentul/absolventul identifică structura cinematică și organologică a utilajelor specifice folosite în procesele de prelucrare a lemnului și modul de funcționare și reglare al acestora. 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. 7.2.4 Studentul/absolventul rezolvă probleme specifice privind programarea, reglarea și mentenanța echipamentelor folosite în prelucrarea lemnului. R.Î. 7.2.6 Studentul/absolventul aplică soluții optime privind acționările electrice, mecanice, hidraulice și pneumatice în procesele de producție. R.Î. 7.2.7 Studentul/absolventul diferențiază elementele componente și evaluează modul de funcționare al utilajelor specifice folosite în procesele de prelucrare a lemnului. 7.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 7.3.1 Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului. R.Î. 7.3.2 Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare privind managementul proceselor de producție specifice domeniului. 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 designului produselor din industria lemnului, proiectării tehnice și tehnologice a produselor și 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. 8.2.5 Studentul/absolventul proiectează dispozitive, mașini-unelte, programe pentru mașini cu comandă numerică, linii tehnologice de prelucrare a lemnului. R.Î. 8.2.7 Studentul/absolventul utilizează mașini-unelte, scule și dispozitive tehnologice necesare în procesul de prelucrare mecanică a lemnului. R.Î. 8.2.8 Studentul/absolventul aplică soluții tehnice și tehnologice neconvenționale. R.Î. 8.2.10 Studentul/absolventul interpretează proiecte tehnice și tehnologice de prelucrare 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 9. Reduce risipa de resurse 9.2 Aptitudini R.Î. 9.2.1 Studentul/absolventul aplică tehnici și metode moderne de debitare, uscare, prelucrare a lemnului care reduc pierderile și risipa de materii prime/materiale în timpul procesului de producție. 9.3 Responsabilitate și autonomie R.Î. 9.3.1 Studentul/absolventul promovează practici sustenabile în industria prelucrării lemnului și utilizează responsabil resursele disponibile. 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. 10.2.2 Studentul/absolventul analizează și evaluează comparativ soluții posibile pentru realizarea aceluiași produs. R.Î. 10.2.4 Studentul/absolventul înțelege și conștientizează aspectele de ordin economic, organizatoric și de management. 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. Cp11. Oferă consiliere pentru probleme de producție R.Î. 11.1 Studentul explică și interpretează concepte asociate domeniului prelucrării-conservării lemnului pe baza unor principii și modele specifice Cp12. Asigură managementul de proiect R.Î. 12.2 Studentul analizează și evaluează comparativ soluții posibile pentru realizarea aceluiași produs R.Î. 12.4 Studentul înțelege și conștientizează aspectele de ordin economic, organizatoric și de management R.Î. 12.6 Studentul aplică sisteme de calcul și utilizează software general și specific pentru managementul proiectelor în contextul industrial și al mediului de afaceri
--	--

Competențe transversale	Ct1. 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. Ct2. 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	Obiectivul general al cursului de Mașini și utilaje pentru prelucrarea lemnului, partea a 2-a este de a transmite studenților cunoștințe legate de: - domeniul de utilizare al diferitelor tipuri de MUAIL în procesul de producție; - principiile de lucru și funcționare ale MUAIL; - construcția, funcționarea și reglarea principalelor grupe de mașini-unelte folosite în industria de prelucrare a lemnului; - principalele caracteristici tehnico-funcționale ale MUAIL.
7.2. Obiectivele specifice	Studenții: ■ să cunoască principalele grupe de mașini-unelte utilizate în industria lemnului; ■ să cunoască locul și rolul fiecărei grupe de mașini-unelte utilizate în industria lemnului în cadrul proceselor tehnologice; ■ să cunoască modul de lucru al principalelor tipuri de mașini-unelte utilizate în industria lemnului; ■ să cunoască construcția, cinematica, organologia și comanda principalelor tipuri de mașini-unelte utilizate în industria lemnului; ■ să fie familiarizați cu caracteristicile tehnico-funcționale ale principalelor tipuri de mașini-unelte utilizate în industria lemnului; ■ să fie în măsură să determine principalii parametri cinematici și dinamici ai mașinilor-unelte; ■ să fie în măsură să efectueze reglarea cinematică și tehnologică a principalelor tipuri de mașini-unelte utilizate în industria lemnului.

8. Conținuturi

8.1. AI	Metode de predare	Nr. de ore	Observații
1. Gatere	expunere în tehnologie ID	3	
2. Ferăstraie panglică	expunere în tehnologie ID	4	
3. Ferăstraie circulare pentru prelucrări longitudinale	expunere în tehnologie ID	3	
4. Ferăstraie circulare pentru prelucrări transversale	expunere în tehnologie ID	2	
5. Ferăstraie circulare pentru prelucrarea panourilor	expunere în tehnologie ID	1	
6. Mașini de rindeluit	expunere în tehnologie ID	4	
7. Mașini de frezat	expunere în tehnologie ID	3	
8. Mașini de găurit	expunere în tehnologie ID	2	
9. Strunguri și mașini de strunjit	expunere în tehnologie ID	2	
10. Mașini de șlefuit	expunere în tehnologie ID	4	
12. Funcționarea mașinilor și utilajelor: precizia și stabilitatea.	expunere în tehnologie ID	4	
13. Întreținerea mașinilor și utilajelor.	expunere în tehnologie ID	4	
14. Reglarea mașinilor și utilajelor; optimizarea regimurilor de lucru.	expunere în tehnologie ID	4	
15. Menținabilitatea mașinilor și utilajelor.	expunere în tehnologie ID	2	
Total ore AI		42	
Bibliografie: - Budău, G.; Ispas, M. Mașini – unelte pentru prelucrarea lemnului. Editura LUX LIBRIS, Brașov, 2014. - Budău, G. Masini-unelte pentru prelucrarea lemnului. Partea I, Ediția a II-a. Editura universității "Transilvania" din Brașov, Brașov, 2011. - Budău, G.; Ispas, M. Tehnica comenzi numerice în industria lemnului. Editura universității "Transilvania" din Brașov, Brașov, 2011. - Budău, G. Masini-unelte pentru prelucrarea lemnului. Partea I, Editura universității "Transilvania" din Brașov, Brașov, 2008. Material didactic în tehnologie ID: Mihai ISPAS – Mașini-unelte și agregate în industria lemnului, (format electronic) pentru anul III, sem. II, actualizat în 2024.			
8.3. TC	Metode de transmitere a informației	Nr. de ore	Observații

Tema 1 – Să se efectueze calculul cinematic al lanțului cinematic de tăiere al unui ferăstrău circular la alegere. Viteza de tăiere=55m/s, turația ME=2920rpm.	în cadrul tutorialelor și prin comunicare bidirecțională (pe platformă, prin e-mail instituțional)	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Tema 2 - Să se efectueze calculul dinamic al lanțului cinematic de tăiere al unui ferăstrău circular la alegere. Materialul prelucrat: cherestea fag, U=10%, grosime=40mm, viteza de tăiere=50m/s, viteza de avans=15m/min.	în cadrul tutorialelor și prin comunicare bidirecțională (pe platformă, prin e-mail instituțional)	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Bibliografie: Budău,G.; Ispas, M. Mașini – unelte pentru prelucrarea lemnului. Editura LUX LIBRIS, Brașov, 2014. Material didactic în tehnologie ID: Budău,G.; Ispas, M. Mașini – unelte pentru prelucrarea lemnului. (format electronic) pentru anul III, sem. II, Material didactic în tehnologie ID: Mihai ISPAS – Mașini-unelte și agregate în industria lemnului, (format electronic) pentru anul III, sem. II, actualizat în 2024.			
8.4. L	Metode de predare-învățare	Nr. de ore	Observații
Lab.1 Instrucțiunile de protecția muncii.	Expunere, conversație. Minicercetare. Activități în grupuri mici.	2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 2 Determinarea parametrilor cinematici ai MUPL (FC)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 3 Determinarea parametrilor cinematici ai MUPL (MNF)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 4 Determinarea parametrilor cinematici ai MUPL (MRG)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 5 Determinarea parametrilor dinamici ai MUPL (MNF)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 6 Determinarea parametrilor dinamici ai MUPL (MRG)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 7 Reglarea cinematică și tehnologică a MUPL (FC)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 8 Reglarea cinematică și tehnologică a MUPL (MNF)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 9 Reglarea cinematică și tehnologică a MUPL (MGM)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 10 Reglarea cinematică și tehnologică a MUPL (FP)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 11 Reglarea cinematică și tehnologică a MUPL (MRG)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 12 Reglarea cinematică și tehnologică a MUPL (MSBI)		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 13 Recuperarea lucrărilor lipsă; pregătirea testului de verificare.		2	temă prevăzută în calendarul disciplinei
Lab. 14 Test de verificare. Încheierea situației.	Testare. Evaluare	2	
Total ore		28	
Bibliografie: 1. Budău,G.; Ispas, M. Mașini – unelte pentru prelucrarea lemnului. Editura LUX LIBRIS, Brașov, 2014. 2. Budău, G. Masini-unelte pentru prelucrarea lemnului. Partea I, Ediția a II-a. Editura universității "Transilvania" din Brașov, Brașov, 2011. 3. Budău, G.; Ispas, M. Tehnica comenzii numerice în industria lemnului. Editura universității "Transilvania" din Brașov, Brașov, 2011. 4. Budău, G. Masini-unelte pentru prelucrarea lemnului. Partea I, Editura universității "Transilvania" din Brașov, Brașov, 2008. 5. Răcășan, S; Ispas, M. Mașini-unelte pentru prelucrarea lemnului: Îndrumar de laborator [Resursă electronică]. Partea 1. Brașov: Editura Universității Transilvania din Brașov, 2021. Material didactic în tehnologie ID: Mihai ISPAS – Mașini-unelte și agregate în industria lemnului, (format electronic) pentru anul III, sem. II, actualizat în 2024.			

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

Cunoștințele, abilitățile, competențele dobândite în urma parcurgerii disciplinei sunt absolut necesare activității desfășurate în secțiile productive din întreprinderile de profil.

Conținuturile disciplinei sunt în corelație cu cele ale disciplinelor similare existente în portofoliile educaționale ale unor instituții de învățământ din străinătate (Franța, Germania, Austria, Canada).

Conținuturile disciplinei sunt în corelație cu specificul activității industriei de prelucrare a lemnului din România.

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 înțelegerii conceptelor. Se are în vedere evaluarea rezultatelor învățării prezentate la pct. 6.	Evaluare sumativă (Examen scris).	75%
10.5. TC / AA / ST / L / P	Utilizarea cunoștințelor. Se are în vedere evaluarea rezultatelor învățării prezentate la pct. 6.	Evaluare sumativă (Test scris și oral).	25%
	Participare și atitudine.	Participare laborator – condiție obligatorie de prezentare la examen.	
10.6. Standard minim de performanță			
• Insușirea și utilizarea unui limbaj tehnic corect, cunoașterea și aplicarea corectă a metodelor de determinare a principalilor parametri cinematici și dinamici ai mașinilor-unelte pentru prelucrarea lemnului. • Cunoașterea principiilor de prelucrare pe principalele grupe de mașini-unelte pentru prelucrarea lemnului.			

Prezenta Fișă de disciplină a fost avizată în ședința de Consiliu de departament din data 30/09/2025 și aprobată în ședința de Consiliu al facultății din data 30/09/2025.

Conf.dr.ing. Alin OLĂRESCU,
Decanul facultății

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

Prof.univ.dr.ing. Mihai ISPAS,
Titularul de curs (AI)

Șef lucr.dr.ing. Sergiu RĂCĂȘAN,
Titularul de L

Notă:

- ¹⁾ 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).
- ²⁾ Ciclul de studii – se alege una din variantele: Licență / Masterat.
- ³⁾ 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).
- ⁴⁾ 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.
- ⁶⁾ Un credit este echivalent cu 25 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).