

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE
CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. 4 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru
STAGII DE PREGĂTIRE PRACTICĂ
(după clasa a X-a ciclul inferior al liceului-filiera tehnologică)

Calificarea profesională:
OPERATOR LA PRODUCEREA SEMIFABRICATELOR
DIN LEMN

Domeniul de pregătire profesională:
FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

2018

Acest curriculum a fost elaborat ca urmare a implementării proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832.

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară: 1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

Calificarea profesională: Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



GRUPUL DE LUCRU:

MARIA PENTILESCU	profesor dr., grad didactic I, I.Ș.J. Suceava
CORINA LILIANA HRIMIUC	profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic „Petru Mușat” Suceava
SILVIA IONESCU	profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic „Constantin Brâncuși” București

COORDONARE CNDIPT:

CRISTIANA LENUȚA BORANDĂ - Inspector de specialitate/ Expert curriculum
ANA-MARIA RĂDUCAN – Inspector de specialitate



NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum are la bază Standardul de pregătire profesională pentru calificarea profesională **OPERATOR LA PRODUCEREA SEMIFABRICATELOR PE BAZĂ DE LEMN**, domeniul de pregătire profesională **FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN** și se aplică la parcurgerea stagiilor de pregătire practică de 720 ore, conform OMECTS 3081/2010.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării	
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate	Denumire modul
URÎ 4. Prelucrarea materialului lemnos în furnir, placaj, panel	MODUL I. Tehnologia de fabricare a furnirului, placajului și panelului
URÎ 5. Prelucrarea materialului lemnos în plăci din așchii de lemn și plăci din fibre lemnoase	MODUL II. Tehnologia de fabricare a plăcilor aglomerate din așchii de lemn și a plăcilor din fibre de lemn



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Stagii de pregătire practică
pentru dobândirea calificării profesionale de nivel 3

Calificarea: OPERATOR LA PRODUCEREA SEMIFABRICATELOR PE BAZĂ DE LEMN

Domeniul de pregătire profesională: FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

Modul I. Tehnologia de fabricare a furnirului, placajului și panelului

Total ore:		350
din care:	Laborator tehnologic	100
	Instruire practică	250

Modul II. Tehnologia de fabricare a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn și a plăcilor din fibre de lemn

Total ore:		370
din care:	Laborator tehnologic	100
	Instruire practică	270

Total ore = 6 luni x 4 săptămâni x 30 ore /săptămână = 720 ore

TOTAL GENERAL 720 ore

Notă:

Stagiile de pregătire practică pentru dobândirea calificării de nivel 3 se vor desfășura preponderent la operatorul economic/ instituția publică parteneră. Condițiile în care stagiul de practică se desfășoară în unitatea de învățământ, sunt stabilite prin metodologia de organizare și funcționare a învățământului profesional.



MODUL I. TEHNOLOGIA DE FABRICARE A FURNIRULUI, PLACAJULUI, PANELULUI

• Notă introductivă

Modulul **Tehnologia de fabricare a furnirului, placajului și panelului**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea **Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din stagiile de pregătire practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **350 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **100 ore/an** – laborator tehnologic
- **250 ore/an** – instruire practică

Modulul **Tehnologia de fabricare a furnirului, placajului și panelului** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

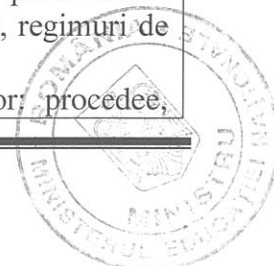
Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 4 PRELUCRAREA MATERIALULUI LEMNOS ÎN FURNIR, PLACAJ, PANEL			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
4.1.1.	4.2.1.	4.3.1.	FABRICAREA FURNIRELOR TEHNICE Procesul tăierii furnirelor prin derulare parametrii derulării: parametrii unghiulari ai tăierii prin derulare, poziția barei de presare, cinematica derulării (viteză de tăiere, viteza de avans a cuțitului, turația butucului). • Reglarea parametrilor derulării: operații de reglare instrumente de verificat • Reguli privind ascuțirea cuțitului și a barei de presare • Construcția și funcționarea deruloarelor: părți componente, funcționare, caracteristici tehnice Operații la alimentarea derulorului: centrarea și fixarea butucilor (definiția și scopul operației, metode de centrare), strângerea butucilor curățirea bușteanului • Utilaje, instalații și dispozitive de alimentare a derulorului și centrare a butucilor: electropalan de
4.1.2.	4.2.2.	4.3.2.	
	4.2.3.	4.3.3.	
	4.2.4.	4.3.4.	
	4.2.5.	4.3.5.	
	4.2.6.	4.3.6.	
	4.2.57.	4.3.7.	
	4.2.58.		
	4.2.72.		
	4.2.73.		

Calificarea profesională: Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

			ridicare și transport, dispozitive portabile de centrare, instalații de centrare optică și mecanică • Operații de tăiere a furnirelor la mașini de derulat: succesiunea și descrierea operațiilor, zonele de utilizare ale butucului Defecte de derulare: cauze și măsuri de remediere
4.1.3. 4.1.4. 4.1.5. 4.1.6. 4.1.7. 4.1.8.	4.2.7. 4.2.8. 4.2.9. 4.2.10. 4.2.11. 4.2.12. 4.2.13. 4.2.14. 4.2.15. 4.2.16. 4.2.17.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7.	FABRICAREA FURNIRELOR ESTETICE Fasonarea butucilor <ul style="list-style-type: none"> • utilaje pentru fasonare: ferăstrău panglică orizontal (principiu de lucru, părți componente, reglare); • operații de deservire a ferăstrăului panglică orizontal: încărcare, centrare, fixare, prismuire, descărcare • randamentul ferăstraielor panglică orizontale: regim de lucru, parametrii dimensionali ai panglicii, sistem de prismuire. Debitarea furnirelor estetice <ul style="list-style-type: none"> • procesul tăierii plane: calculul gradului de presare, calculul deschiderii reale între bara de presare și cuțit; • debitarea furnirelor estetice la mașini de tăiat plan furnir orizontale: principiu de lucru, părți componente ale utilajului, funcționare, reglare, caracteristici tehnice, avantaje, dezavantaje; • debitarea furnirelor estetice la mașini de tăiat plan furnir verticale: principiu de lucru, părți componente ale utilajului, funcționare, reglare, caracteristici tehnice, avantaje, dezavantaje; • operații de deservire a utilajelor: alimentare cu prisme, fixare, dubla comandă sau tăierea propriu-zisă, așezarea în ordinea debitării a furnirelor; • reguli privind aplicarea unor regimuri optime de tăiere, defecte la tăiere plană a furnirelor estetice.
4.1.9. 4.1.10.	4.2.18. 4.2.19. 4.2.20. 4.2.21. 4.2.22. 4.2.23.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7.	USCAREA FURNIRELOR <ul style="list-style-type: none"> • Fenomenul fizic al uscării furnirelor <ul style="list-style-type: none"> - definiția fenomenului fizic - fazele procesului de uscare • Procedee de uscare a furnirelor <ul style="list-style-type: none"> - uscarea furnirelor în camere cu circulație naturală sau forțată a aerului - uscarea artificială în instalații de uscare • Uscarea artificială a furnirelor tehnice și estetice <ul style="list-style-type: none"> - instalații de uscare pentru furnirele estetice (construcție, caracteristici tehnice, funcționare, avantaje și dezavantaje); - instalații de uscare pentru furnirele tehnice (construcție, caracteristici tehnice, funcționare, avantaje și dezavantaje); - parametrii regimului de uscare: determinarea duratei de uscare, mijloace grafice de urmărire a parametrilor regimului de uscare, condiții de admisibilitate, regimuri de uscare; - controlul procesului de uscare a furnirelor: procedee,



4.1.11.	4.2.24. 4.2.57. 4.2.58.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7.	parametrii și instalații verificate, aparate de control. <ul style="list-style-type: none"> • Determinarea capacității de producție a instalațiilor de uscare • Defecte de uscare: cauze, măsuri de prevenire și înlăturare. Prelucrarea furnirelor tehnice umede: <ul style="list-style-type: none"> - transportul și înmagazinarea furnirelor umede - variante de înmagazinare, uscare și croire a furnirelor - secționarea furnirelor
4.1.12. 4.1.13. 4.1.14.	4.2.24. 4.2.25. 4.2.26. 4.2.27.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7. 4.3.8	SORTAREA FURNIRELOR TEHNICE USCATE PRELUCRAREA FURNIRELOR CU DEFECTE <ul style="list-style-type: none"> - repararea furnirelor; - îndreptarea marginilor fâșiilor de furnir; - îmbinarea fâșiilor de furnir. Norme de protecția muncii , PSI și protecția mediului la fabricarea furnirelor
4.1.15. 4.1.16. 4.1.17. 4.1.18. 4.1.19.	4.2.28. 4.2.29. 4.2.30. 4.2.31. 4.2.32. 4.2.33. 4.2.34. 4.2.35. 4.2.36. 4.2.37. 4.2.38. 4.2.39. 4.2.40. 4.2.41. 4.2.42. 4.2.43. 4.2.44. 4.2.45. 4.2.46. 4.2.47.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7.	FABRICAREA PLACAJELOR <ul style="list-style-type: none"> • Codii tehnice și de calitate ale placajelor: formate, grosimi, condiții pentru înclieiere, defecte admise • Înclieierea furnirelor pentru placaje: <ul style="list-style-type: none"> - adeziv și materiale folosite la înclieierea placajelor; - aplicarea soluțiilor adezive; - utilaje pentru aplicarea adezivilor. • Presarea furnirelor pentru placaje: <ul style="list-style-type: none"> - procedee de înclieiere a placajelor; - formarea pachetelor de furnire în vederea presării; - regimuri de presare; - modul de lucru la presarea placajelor; - defecte de înclieiere; - condiționarea placajelor. • Finisarea placajelor: <ul style="list-style-type: none"> - formatizarea placajelor; - repararea placajelor; - șlefuirea placajelor; - sortarea, ambalarea și depozitarea placajelor. • Norme de protecția muncii , PSI și protecția mediului
4.1.20. 4.1.21. 4.1.22. 4.1.23. 4.1.24.	4.2.48. 4.2.49. 4.2.50. 4.2.51. 4.2.52. 4.2.53. 4.2.54.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7.	FABRICAREA PANELULUI <ul style="list-style-type: none"> • Condiții tehnice și de calitate ale panelului: <ul style="list-style-type: none"> - formate; - grosimi; - condiții pentru înclieiere; - defecte admise. • Fabricarea miezurilor panelului:



4.2.55. 4.2.56. 4.2.57. 4.2.58.		<ul style="list-style-type: none"> - secționarea și uscarea cherestelei; - rindeluirea cherestelei și debitarea în șipci; - procedee de asamblare a miezurilor de panel. • Formarea pachetelor și încleierea panzelor: <ul style="list-style-type: none"> - prepararea soluțiilor adezive; - aplicarea soluțiilor adezive; - formarea pachetelor în vederea presării; - presarea panzelor. • Condiționarea și finisarea panzelor • Ambalarea, depozitarea și transportul panzelor • Norme de protecția muncii , PSI și protecția mediului la fabricarea panelului
------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, mașini unelte, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- *Manuale, auxiliare curriculare, fișe de documentare, fișe de lucru;*
- *Materii prime și materiale:* prisme de lemn masiv, furnire, șipci din lemn masiv, așchii de lemn, PAL, PFL, OSB, placaj, panel, bandă continuă de furnir, fâșii de furnir adezivi, chituri, benzi abrazive, plăci de aluminiu, hârtie gumată
- *Instrumente de verificat:* lame calibrate, nivelă, dispozitiv cu excentric, dispozitiv în formă de pană, micrometru cu șurub, instrumente de măsurat, higrometru special, aparate electrice portative, umidometru, anemometru, termometru;
- *Mașini-unelte și instalații:* derulor, mașină de tăiat plan furnir, ferăstrău pentru spintecat, ferăstrău pentru secționat, ferăstrău panglică , instalațiile de uscare pentru furnire tehnice, furnire estetice și așchii de lemn, mașini de îmbinat furnire cu avans longitudinal, mașini de îmbinat furnire cu avans transversal, mașini și instalații de aplicat adeziv, mașini de turnat adeziv, ferăstrău circular de formatizat, mașini de șlefuit, bandă abrazivă ,ferăstrău circular mobil, freze portative, instalații pentru asamblat miezuri prin încleiere, presă hidraulică neîncălzită, ferăstrău panglică, foarfece ghilotină;
- *Scule și dispozitive:* discuri tăietoare, cuțite, bară de presare, dispozitive de fixare (grife, prelungitoare de grife, pene) ștanță, ciocan de lemn;
- *Echiptament de lucru și protecție:* vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice;
- *Simboluri de avertizare:* semnale sonore, vizuale, avertismente scrise, indicatoare, culori de securitate;
- *Echiptamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

• **Sugestii metodologice**

Conținuturile modulului „**Tehnologia de fabricare a furnirului, placajului și panelului**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare pentru executarea operațiilor din cadrul tehnologiei de fabricare a furnirului, placajului și panelului..



Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**Tehnologia de fabricare a furnirului, placajului și panelului**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor menționate mai sus.

Pregătirea în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării.

Parcurgerea conținuturilor este obligatorie, iar pentru parcurgerea acestora, profesorul trebuie să studieze Standardul de Pregătire Profesională.

Profesorul are libertatea de a dezvolta anumite conținuturi, numărul de ore alocat fiecărei teme rămânând la latitudinea sa, în funcție de nivelul de cunoștințele anterioare ale elevilor, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică, punând accentul pe metode cu caracter preponderent aplicativ și creativ.

Plecând de la principiul includerii, acceptând că fiecare copil este diferit, se va avea în vedere utilizarea de metode specifice pentru dezvoltarea rezultatelor învățării propuse în Standardul de Pregătire Profesională.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, metoda Phillips 6 – 6, metoda expertului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeaneaua, metoda cubului, turul galeriei, starburst etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru dobândirea rezultatelor învățării, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;



- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Jocuri de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Colectivul de autori propune următoarele lucrări practice:

- Executarea operațiilor de curățare a buștenilor în vederea alimentării derulorului;
- Identificarea defectelor de derulare;
- Remedierea defectelor de derulare;
- Executarea operației de formatizare a placajelor;
- Executarea operației de șlefuire a placajelor;
- Executarea operațiilor de reparare a placajelor.

Alegerea tehnicilor de instruire revine profesorului, care are sarcina de a individualiza și de a adapta procesul didactic la particularitățile resurselor existente.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei de predare – învățare “*hartă păianjen*” pentru tema “**Uscarea furnirelor**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 4 Prelucrarea materialului lemnos în furnir, placaj, panel

RÎ 4.1.9. Procedee de uscare a furnirelor

RI 4.1.10: Uscarea artificială a furnirelor tehnice și estetice

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

4.1.9. Procedee de uscare a furnirelor:

- uscarea furnirelor în camere cu circulație naturală sau forțată a aerului
- uscarea artificială în instalații de uscare

4.1.10. Uscarea artificială a furnirelor tehnice și estetice:

- instalații de uscare pentru furnirele tehnice și estetice
- parametrii regimului de uscare

Abilități:

4.2.18. Utilizarea instalațiilor de uscare în condiții de siguranță

4.2.19. Utilizarea mijloacelor grafice de stabilire și urmărire a parametrilor regimului de uscare în funcție de specie și grosimea furnirului

4.2.20. Reglarea parametrilor regimului de uscare în funcție de specia și grosimea furnirului, tipul instalației

Atitudini:

4.3.1. *Colaborarea cu membrii echipei în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

4.3.4. *Formularea și exprimarea propriilor argumente referitoare la rezolvarea sarcinilor de lucru*

Scopul activității: formarea unei perspective integratoare asupra temei: **Uscarea furnirelor**

- Se împarte clasa pe grupe în funcție de gradul de asimilare al temelor anterioare.
- Se oferă fiecărui grup coli de hârtie și pixuri.
- Se cere fiecărui grup să continue diagrama păianjen a, b, c, cu noi elemente.
- Fiecare grup prezintă planul întregii clase.



Pentru acest lucru aveți la dispoziție 30 minute. După ce ați devenit „experți” în tema studiată, fiecare grup va prezenta materialul realizat. Timp de 15 minute veți împărtăși cu ceilalți colegi cunoștințele acumulate la pasul anterior.

Activitatea va fi o autoevaluare a elevilor în vederea evaluării sumative.

Criteriile de evaluare:

- Exactitatea informațiilor
- Organizarea informației
- Utilizarea limbajului de specialitate

Fișa de lucru 1

Referitor la subiectul înscris în cerc – **Uscarea furnirelor**- sugerați diferite procedee de uscare, categorii de instalații, echipamente, materiale și operații necesare pentru realizarea subiectului propus.

Elev.....

Data.....

**Uscarea
furnirelor**

Evaluator

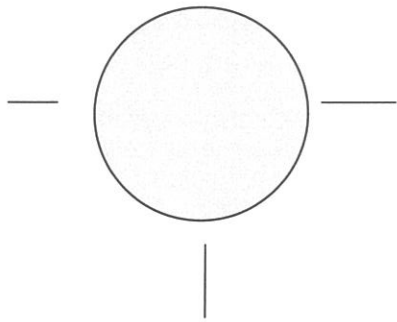
Fișa de lucru 2

Referitor la subiectul înscris în cerc – **Uscarea furnirelor** - sugerați diferite categorii de instalații, echipamente, materiale și operații necesare pentru realizarea subiectului propus.

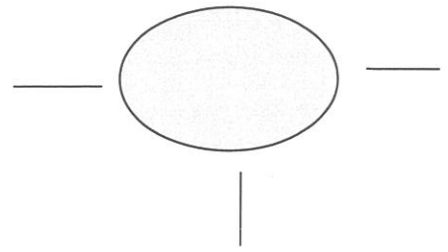
Elev.....

Data.....





**Uscarea
furnirelor**



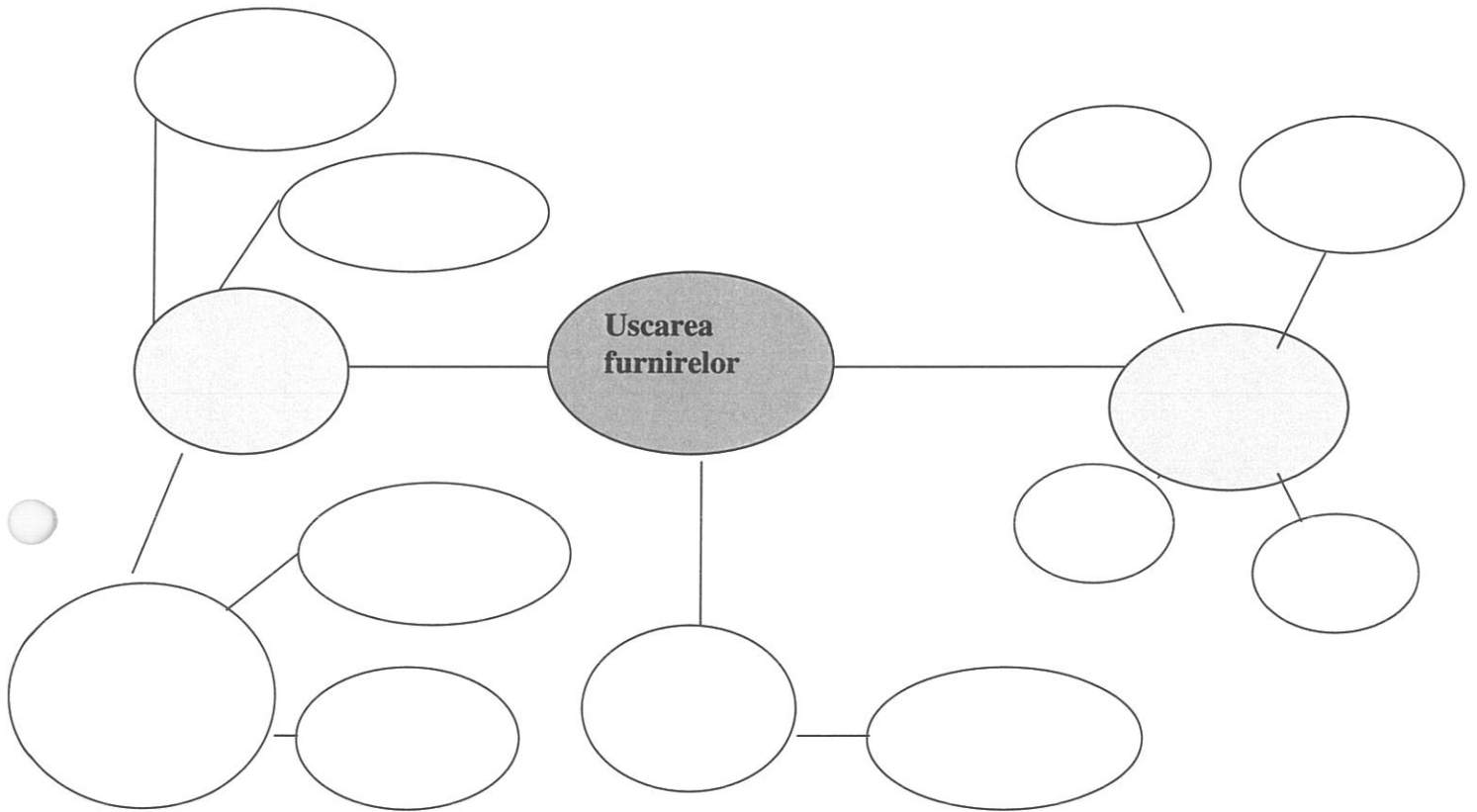
Evaluator.....

Fișa de lucru 3

Referitor la subiectul înscris în cerc – **Uscarea furnirelor**- sugerați diferite categorii de instalații, echipamente, materiale și operații necesare pentru realizarea subiectului propus

Elev.....

Data.....



Evaluator.....

Fișa de lucru 4

Transformați diagrama elaborată în text.

Calificarea profesională: Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învățării stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea continuă/ formativă este implicită demersului didactic, permițând atât profesorului, cât și elevului să cunoască nivelul de achiziționare a rezultatelor învățării, să identifice lacunele și cauzele lor, să facă remedierile care se impun în vederea reglării procesului de predare/ învățare.

Evaluarea finală/ sumativă, având caracter aplicativ și integrat, se realizează la sfârșitul procesului de învățare și informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Pentru a se realiza o evaluare cât mai completă a învățării este necesar să se aibă în vedere mai ales evaluarea formativă continuă, evaluarea nu numai a produselor activității elevilor, ci și a proceselor de învățare, a abilităților și atitudinilor dezvoltate.

În mod obligatoriu se va asigura corelarea instrumentelor de evaluare cu rezultatele învățării și standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării, din Standardul de Pregătire Profesională.

Vor fi evaluate doar rezultatele învățării evidențiate în modul și nu altele.

Pentru evaluarea rezultatelor învățării prevăzute de programa școlară se recomandă utilizarea următoarelor instrumente: observarea sistematică, fișe de observare, tema de lucru (în clasă, acasă) concepută în vederea evaluării, proba practică, proiectul, portofoliul, fișe de autoevaluare, teste de evaluare etc.

În continuare, se prezintă un exemplu de instrument de evaluare, fișă de lucru, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 4: Prelucrarea materialului lemnos în furnir, placaj, panel

RI 4.1.10: Uscarea artificială a furnirelor tehnice și estetice

RI 4.2.23.: Determinarea capacității de producție a instalațiilor de uscare

Rezultatele învățării evaluate:

Cunoștințe:

4.1.10. Uscarea artificială a furnirelor tehnice și estetice:

- instalații de uscare pentru furnirele tehnice și estetice
- parametrii regimului de uscare
- mijloacelor grafice de stabilire și urmărire a parametrilor regimului de uscare în funcție de specie și grosimea
- determinarea duratei de uscare

Abilități:

4.2.19. Utilizarea mijloacelor grafice de stabilire și urmărire a parametrilor regimului de uscare în funcție de specie și grosimea furnirului

4.2.20. Reglarea parametrilor regimului de uscare în funcție de specia și grosimea furnirului, tipul instalației

4.2.21. Determinarea duratei de uscare și compararea cu valori din nomograme, probe etalon sau standarde

4.2.22. Utilizarea mijloacelor grafice și a aparatelor de control în stabilirea, urmărirea și controlul parametrilor regimului de uscare în funcție de specie și grosimea

Atitudini:

4.3.1. Colaborarea cu membrii echipei în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

4.3.4. Formularea și exprimarea propriilor argumente referitoare la rezolvarea sarcinilor de lucru



Tema: Uscarea furnirelor. Determinarea capacității de producție a instalațiilor de uscare

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Tema: Uscarea furnirelor. Determinarea capacității de producție a instalațiilor de uscare

Diagrama 1 pentru stabilirea duratei de uscare a furnirelor tehnice la uscătoarele cu role.

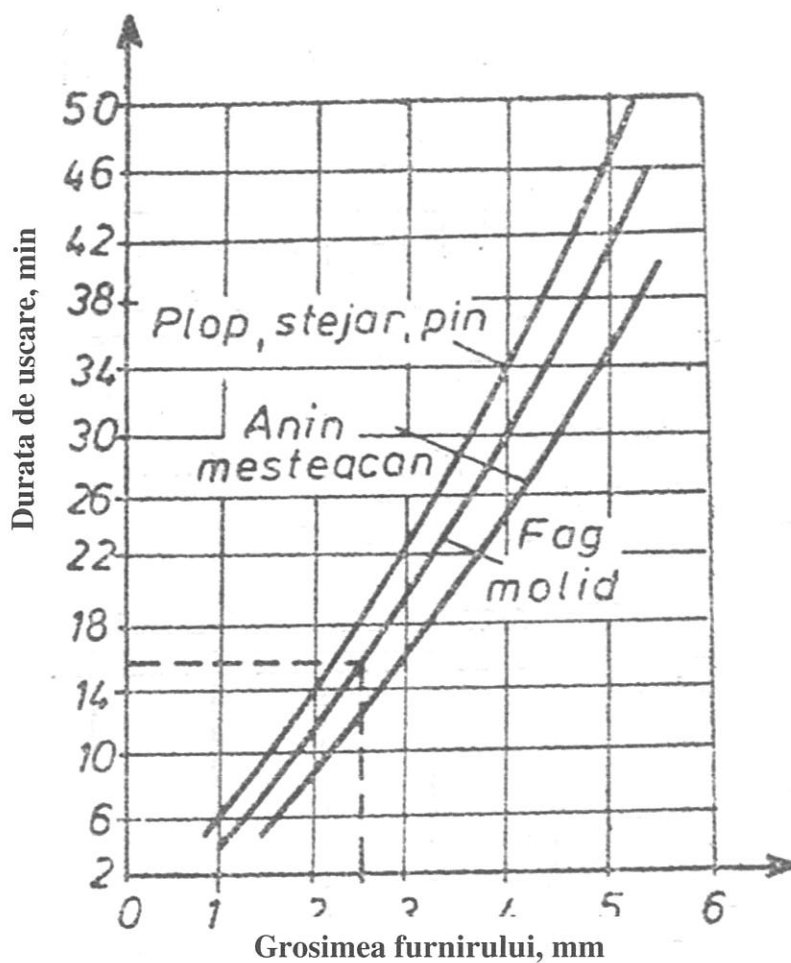
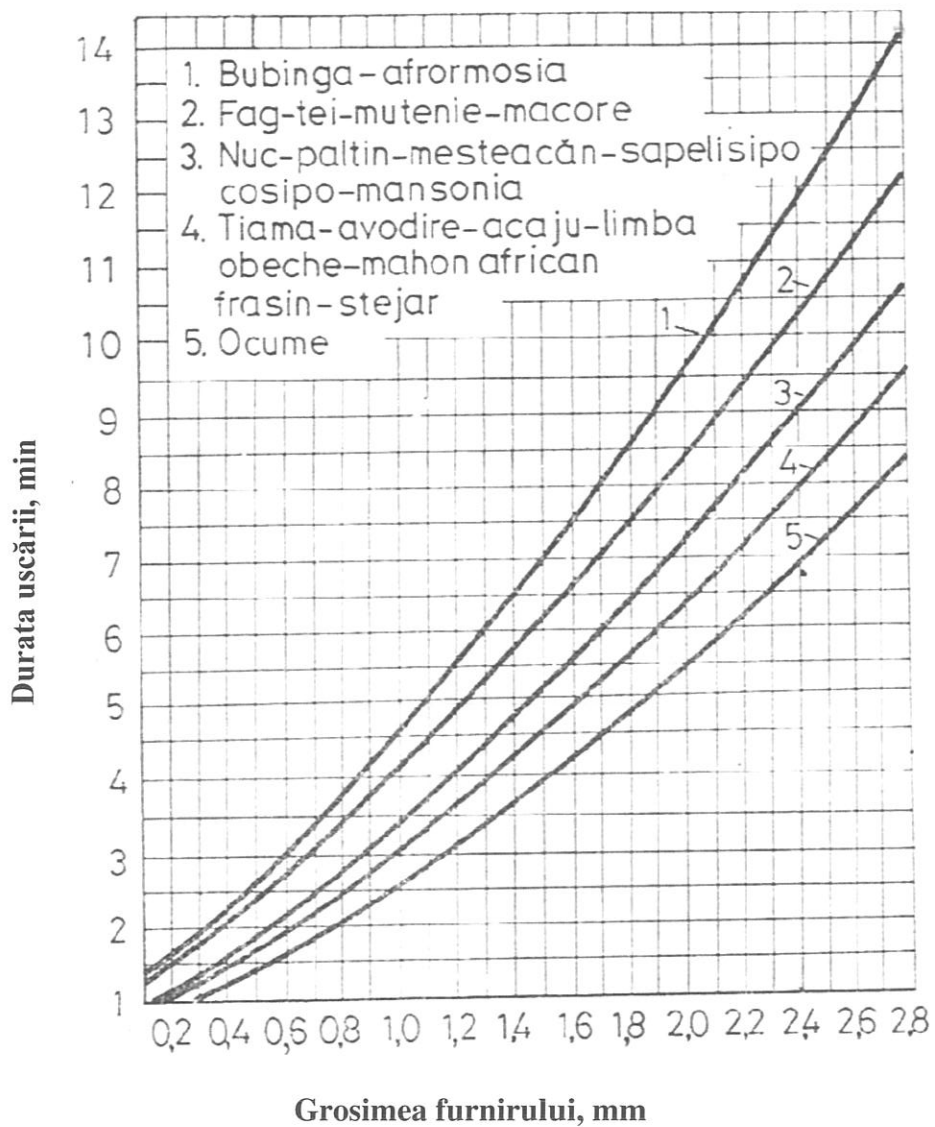


Diagrama 2 pentru determinarea duratei de uscare a furnirelor estetice.

Temperatura de uscare 160 °C, umiditatea inițială a furnirelor 50 - 80%, umiditatea finală 10 - 12%



 **FIȘA DE LUCRU 1**

Numele elevului	
Data	

Determinați capacitatea de producție a instalației de uscare a furnirelor tehnice, cu care este dotată agentul economic, folosind formula:

$$P = T \cdot n_a \cdot s \cdot n_f \cdot \frac{1}{t} \cdot k_t \cdot k_l \cdot k_u \cdot b \text{ [m}^3 \text{ / schimb]}$$

Pentru rezolvarea acestei aplicații, rezolvați următoarele sarcini de lucru:

Nr. crt	Sarcina de lucru	Valoare	U.M.
1.	Identificați specia lemnoasă		
2.	Măsurați grosimea furnirului		
3.	Măsurați lățimea furnirului		
4.	Identificați numărul de etaje al presei		
5.	Identificați lungimea zonei de uscare		
6.	Identificați numărul de furnire introduse simultan pe lățimea instalației		
7.	Determinați din diagrama 1 timpul de uscare		
8.	Calculați capacitatea de producție a instalației		

Observații ale maestrului sau tutorelui de practică: -----

 **FIȘA DE LUCRU 2**

Numele elevului	
Data	

Determinați capacitatea de producție a instalației de uscare a furnirelor estetice, cu care este dotată fabrica, folosind formula:

$$P = T \cdot n_a \cdot s \cdot n_f \cdot \frac{1}{t} \cdot k_t \cdot k_l \cdot k_u \cdot b \text{ [m}^3 \text{ / schimb]}$$

Pentru rezolvarea acestei aplicații rezolvați următoarele sarcini de lucru:

Nr. crt	Sarcina de lucru	Valoare	U.M.
1.	Identificați specia lemnoasă		
2.	Măsurați grosimea furnirului		
3.	Măsurați lățimea furnirului		



4.	Identificați numărul de etaje al presei		
5.	Identificați lungimea zonei de uscare		
6.	Identificați numărul de furnire introduse simultan pe lățimea instalației		
7.	Determinați din diagrama 2 timpul de uscare		
8.	Calculați capacitatea de producție a instalației		

Observații ale maestrului sau tutorelui de practică: -----

• Bibliografie

1. Bularca, M. (1996), Fabricarea plăcilor din aşchii și fibre de lemn. Tehnologii modern, București Ed. Tehnică
2. Mitișor, Al., (2002), Tehnologia furnirelor, placajelor și plăcilor din fibre de lemn. Brașov
3. Mitișor, Al., Tehnologia plăcilor din aşchii de lemn.(2003). Univ. Transilvania din Brașov.
4. Pivaru, Dan, (1994), Utilajul și tehnologia fabricării furnirului, placajului și panelului, București, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A.
5. Pivaru, Dan, ș.a. (1981), Utilajul și tehnologia fabricării cherestelei, produselor stratificate și aglomerate din lemn, București, Ed. Didactică și Pedagogică.
6. Zamfira, A., Grigorescu, A., (1994), Utilajul și tehnologia fabricării furnirului, placajului și panelului, București, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A.
7. Popescu Minodora, (2009)Auxiliar curricular „Tehnologia semifabricatelor superioare din lemn”



MODUL II. TEHNOLOGIA DE FABRICARE A PLĂCILOR AGLOMERATE DIN AȘCHII DE LEMN ȘI A PLĂCILOR DIN FIBRE DE LEMN

• Notă introductivă

Modulul **Tehnologia de fabricare a plăcilor aglomerate din așchii de lemn și a plăcilor din fibre de lemn**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din stagiile de pregătire practică de specialitate în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **370 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **100 ore/an** – laborator tehnologic
- **270 ore/an** – instruire practică

Modulul **Tehnologia de fabricare a plăcilor aglomerate din așchii de lemn și a plăcilor din fibre de lemn** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 5 PRELUCRAREA MATERIALULUI LEMNOS ÎN PLĂCI DIN AȘCHII DE LEMN ȘI PLĂCI DIN FIBRE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
5.1.1. 5.1.10.	5.2.1. 5.2.2. 5.2.3. 5.2.4. 5.2.5. 5.2.6. 5.2.8.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7.	FABRICAREA PLĂCILOR AGLOMERATE DIN AȘCHII DE LEMN • Debitarea așchiilor pentru plăci aglomerate - tocarea lemnului - așchiera lemnului - mărunțirea așchiilor; - norme de protecția muncii și PSI la debitarea așchiilor pentru PAL
5.1.2. 5.1.10.	5.2.9. 5.2.10.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7.	• Uscarea așchiilor pentru plăci aglomerate - parametrii și regimuri de uscare - tipuri de uscătoare și exploatarea lor - norme de protecția muncii și PSI la uscarea așchiilor pentru PAL
5.1.3.	5.2.7.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3.	• Sortarea așchiilor pentru plăci aglomerate tipuri de sortatoare și expoatarea lor

Calificarea profesională: Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn
 Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



		5.3.7	
5.1.4. 5.1.10.	5.2.4. 5.2.5.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3 5.3.7	<ul style="list-style-type: none"> • Însilozarea tocăturii și a așchiilor pentru plăci aglomerate - însilozarea tocăturii - însilozarea așchiilor umede sau uscate - norme de protecția muncii și PSI la însilozarea tocăturii și a așchiilor pentru PAL
5.1.5. 5.1.10.	5.2.11.	5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7	<ul style="list-style-type: none"> • Încleierea așchiilor pentru plăci aglomerate - adezivi folosiți și modul de aplicare - utilaje și instalații pentru încleierea așchiilor - norme de protecția muncii și PSI la încleierea așchiilor pentru PAL
5.1.6. 5.1.10.	5.2.4. 5.2.5. 5.2.6.	5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea covorului de așchii pentru plăci aglomerate - dozarea, presărarea și preformarea covorului de așchii - instalații de presărare și exploatarea lor - norme de protecția muncii și PSI la formarea covorului de așchii pentru PAL
5.1.7. 5.1.10.	5.2.12.	5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7	<ul style="list-style-type: none"> • Presarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn - regimuri de presare - presele și exploatarea lor - norme de protecția muncii și PSI la presarea PAL-ului
5.1.8. 5.1.10.	5.2.13 5.2.14. 5.2.15. 5.2.16. 5.2.17.	5.3.5. 5.3.6. 5.3.7	<ul style="list-style-type: none"> • Condiționarea și finisarea plăcilor aglomerate din așchii de lemn - condiționarea plăcilor - calibrarea și șlefuirea plăcilor - formatizarea plăcilor - defecte de fabricație - norme de protecția muncii și PSI la finisarea PAL-ului
5.1.9	5.2.18. 5.2.19	5.3.3 5.3.7	<ul style="list-style-type: none"> • Controlul fabricației plăcilor aglomerate din așchii de lemn - controlul tehnologic - determinarea proprietăților mecanice ale PAL-ului
5.1.11 5.1.18.	5.2.20. 5.2.21. 5.2.22. 5.2.23 5.2.24 5.2.25 5.2.26 5.2.27. 5.2.28.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7.	<p>FABRICAREA PLĂCILOR DIN FIBRE DE LEMN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defibrarea lemnului și rafinarea pastei - tehnologia de defibrare a lemnului și rafinare a pastei - parametrii defibrării și rafinării pastei - producerea pastei de suprafață - norme de protecția muncii la obținerea pastei
5.1.12. 5.1.18.	5.2.29.	5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7	<ul style="list-style-type: none"> • Pregătirea materialelor tehnologice pentru producerea plăcilor din fibre de lemn - prepararea chimicalelor - dozarea chimicalelor - măsuri de protecția muncii la depozitarea, prepararea și dozarea chimicalelor
5.1.13.	5.2.23 5.2.24	5.3.1. 5.3.2.	<ul style="list-style-type: none"> • Formarea covorului de fibre - utilaje: mașina de deshidratat cu sită lungă continuă

Calificarea profesională: Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



	5.2.25 5.2.26 5.2.30.	5.3.3 5.3.7.	(părți componente, funcționare, reglare) - parametrii tehnologici ai procesului de deshidratare
5.1.14. 5.1.18.	5.2.24 5.2.25 5.2.26 5.2.31 5.2.32 5.2.33 5.2.34	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3 5.3.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Presarea plăcilor din fibre de lemn - proces de presare: operații, diagramă de presare, regim de presare - utilaje: presa multietajată - norme de protecția muncii și PSI la presare
5.1.15. 5.1.18.	5.2.23 5.2.24 5.2.25 5.2.26	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3 5.3.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Tratarea termică, umezirea și condiționarea plăcilor - camera de tratare termică - parametrii regimului de tratare termică - camere de umezire, mașini cu cilindrii - parametrii procesului de umezire - măsuri de protecția muncii la tratamentele termice și de umezire
5.1.16. 5.1.17. 5.1.18.	5.2.35 5.2.36 5.2.37 5.2.38 5.2.39 5.2.40. 5.2.41 5.2.42 5.2.43	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7.	<ul style="list-style-type: none"> • Formatizarea, sortarea, stivuirea și depozitarea plăcilor din fibre de lemn - instalații de formatizat - metode de sortare și stivuire - condiții de depozitare - controlul fabricației plăcilor din fibre de lemn - determinarea proprietăților mecanice ale PFL-ului - norme de protecția muncii la formatizarea, sortarea, stivuirea și depozitarea PFL-ului

Lista minimă de resurse materiale (echipamente, unelte și instrumente, mașini unelte, machete, materii prime și materiale, documentații tehnice, economice, juridice etc.) necesare dobândirii rezultatelor învățării (existente în școală sau la operatorul economic):

- *Manuale, auxiliare curriculare, fișe de documentare, fișe de lucru;*
- *Materii prime și materiale:* așchii de lemn, PAL, PFL, OSB, adezivi, benzi abrazive, plăci de aluminiu;
- *Mașini-unelte:* tocătoare pentru lemn, așchietoare și mașini de mărunțit, instalațiilor de presare a așchiilor, prese hidraulice, mașini de calibrat-șlefuit cu valțuri, mașini de calibrat-șlefuit cu bandă lată, defibrator, instalații de deshidratare a masei lemnoase, agregat de formatizat, linia de formare a covorului de fibre (transportoare, site, presă, lifturi), foarfece ghilotină;
- *Instrumente de verificat și măsurat:* micrometru cu șurub, higrometru special;
- *Aparate electrice portative:* umidometru, anemometru, termometru;
- *Echipamente de lucru și protecție:* vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice
- *Simboluri de avertizare:* semnale sonore, vizuale, avertismente scrise, indicatoare, culori de securitate;
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.



• Sugestii metodologice

Conținuturile modului „**Tehnologia de fabricare a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn si a plăcilor din fibre de lemn**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare executării operațiilor din cadrul tehnologiilor de fabricare a plăcilor din aşchii de lemn și a plăcilor din fibre de lemn.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**Tehnologia de fabricare a plăcilor aglomerate din aşchii de lemn si a plăcilor din fibre de lemn**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor menționate mai sus.

Pregătirea în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării.

Parcurgerea conținuturilor este obligatorie, iar pentru parcurgerea acestora, profesorul trebuie să studieze Standardul de Pregătire Profesională.

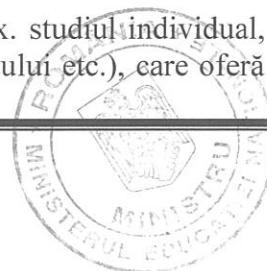
Profesorul are libertatea de a dezvolta anumite conținuturi, numărul de ore alocat fiecărei teme rămânând la latitudinea sa, în funcție de nivelul de cunoștințele anterioare ale elevilor, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică, punând accentul pe metode cu caracter preponderent aplicativ și creativ.

Plecând de la principiul includerii, acceptând că fiecare copil este diferit, se va avea în vedere utilizarea de metode specifice pentru dezvoltarea rezultatelor învățării propuse în Standardul de Pregătire Profesională.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, metoda Phillips 6 – 6, metoda expertului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeleaua, metoda cubului, turul galeriei, starburst etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă



deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru dobândirea rezultatelor învățării, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Jocuri de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Colectivul de autori propune următoarele lucrări practice:

- Executarea operației de calibrare a unei plăci din așchii de lemn;
- Executarea operației de șlefuire a unei plăci din așchii de lemn;
- Identificarea defectelor de fabricație a plăcilor din așchii de lemn;
- Executarea operației de formatizare a unei plăci din fibre de lemn;
- Executarea operației de sortare a plăcilor din fibre de lemn.

Alegerea tehnicilor de instruire revine profesorului, care are sarcina de a individualiza și de a adapta procesul didactic la particularitățile resurselor existente.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei de predare – învățare “**Turul galeriei**” pentru tema “**Operațiile fluxului tehnologic pentru fabricarea PAL-ului și PFL-ului. Reprezentarea prin desen a schemelor fluxurilor tehnologice pentru fabricarea PAL-ului, PFL-ului.**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 5: Prelucrarea materialului lemnos în plăci din așchii de lemn și plăci din fibre lemnoase

RI 5.1.1. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice indicate în fișele tehnologice

RI 5.1.2. Asocierea operației cu utilajul/instalația la care se execută aceasta

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

5.1.1. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice indicate în fișele tehnologice

5.1.2. Asocierea operației cu utilajul/instalația la care se execută aceasta

Abilități:

5.2.1. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice indicate în fișele tehnologice

5.2.2. Asocierea operației cu utilajul/ instalația la care se execută aceasta

5.2.3. Utilizarea documentației tehnice pentru executarea operațiilor fluxului tehnologic de fabricare a plăcilor aglomerate din așchii de lemn

5.2.4. Explicarea modului de executare al operațiilor procesului tehnologic de fabricare a plăcilor aglomerate din așchii de lemn

Atitudini:

5.3.1. Colaborarea cu membrii echipei în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

5.3.2. Asumarea responsabilității pentru lucrările efectuate individual sau în echipă

5.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme apărute în timpul lucrului

Calificarea profesională: Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



5.3.4. *Aprecierea complexității sarcinilor de lucru și a timpului de lucru*

5.3.5. *Revizuirea planificării sarcinilor și adaptarea din mers la situații neprevăzute*

5.3.6. *Puterea de previzionare a eventualelor perturbații în producție*

Tema: Operațiile fluxului tehnologic pentru fabricarea PAL-ului și PFL-ului . Reprezentarea prin desen a schemelor fluxurilor tehnologice pentru fabricarea PAL-ului, PFL-ului

Turul galeriei este o metodă ce poate fi utilizată în recapitularea cât și în consolidarea cunoștințelor.

Utilizarea metodei are în vedere:

Problema

- Cum se pot utiliza la maximum spațiile de expunere din sala de curs/laborator și cum se pot obține materiale care merită expuse?

Provocarea:

- Organizarea spațiilor de expunere în sala de curs care să susțină procesul de învățare al tuturor elevilor și să le răsplătească succesele.

Ce se poate face?

- Crearea unor afișe care să fie reprezentative pentru diferite teme din curriculum
- Expunerea lucrărilor elevilor care sunt reprezentative
- Schimbarea frecventă a lucrărilor expuse

Turul galeriei presupune parcurgerea unor anumiți pași:

1. brainstorming individual;
2. interviu de grup;
3. producerea planșelor,
4. susținerea produselor de către un raportor;
5. afișarea produselor;
6. efectuarea turului galeriei;
7. dezbateră

Pasul 1– Se comunică sarcina de lucru: reprezentarea prin desen a schemelor fluxurilor tehnologice pentru fabricarea PAL-ului, PFL-ului

Pasul 2 – Se formează grupele: se împarte clasa pe grupe de elevi

Pasul 3 – Se distribuie elevilor o foaie de format mare (afiș), pe care desenează scheme ale fluxurilor tehnologice pentru fabricarea PAL-ului, PFL-ului

Pasul 4 – Elevii prezintă în fața clasei afișul explicând semnificația simbolurilor utilizate și răspund întrebărilor puse de colegi.

Pasul 5 – Se expun afișele pe pereți acolo unde dorește fiecare echipă.

Pasul 6 - Lângă fiecare afiș se lipește câte o foaie goală.

Pasul 7 – Se cere grupurilor să facă un tur cu oprire în fața fiecărui afiș și să noteze pe foaia albă anexată comentariile, sugestiile, întrebările lor.

Pasul 8 - Fiecare grup va citi comentariile făcute de celelalte grupe și va răspunde la întrebările scrise de acestea pe foile albe.

AVANTAJE:

- elevii oferă și primesc feed-back referitor la munca lor;
- șansa de a compara produsul muncii cu al altor echipe și de a lucra în mod organizat și productiv.
- în acest mod, prin feed-back-ul oferit de colegi, are loc învățarea și consolidarea unor cunoștințe, se valorizează produsul activității în grup și se descoperă soluții alternative la aceeași problemă sau la același tip de sarcină.



• Sugestii privind evaluarea

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea determină măsura în care elevii au atins rezultatele învățării stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea continuă/ formativă este implicată demersului didactic, permițând atât profesorului, cât și elevului să cunoască nivelul de achiziționare a rezultatelor învățării, să identifice lacunele și cauzele lor, să facă remedierile care se impun în vederea reglării procesului de predare/ învățare.

Evaluarea finală/ sumativă, având caracter aplicativ și integrat, se realizează la sfârșitul procesului de învățare și informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Pentru a se realiza o evaluare cât mai completă a învățării este necesar să se aibă în vedere mai ales evaluarea formativă continuă, evaluarea nu numai a produselor activității elevilor, ci și a proceselor de învățare, a abilităților și atitudinilor dezvoltate.

În mod obligatoriu se va asigura corelarea instrumentelor de evaluare cu rezultatele învățării și standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării, din Standardul de Pregătire Profesională.

Vor fi evaluate doar rezultatele învățării evidențiate în modul și nu altele.

Pentru evaluarea rezultatelor învățării prevăzute de programa școlară se recomandă utilizarea următoarelor instrumente: observarea sistematică, fișe de observare, tema de lucru (în clasă, acasă) concepută în vederea evaluării, proba practică, proiectul, portofoliul, fișe de autoevaluare, teste de evaluare etc.

În continuare, se prezintă un exemplu de instrument de evaluare, fișă de observație, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 5: Prelucrarea materialului lemnos în plăci din aşchii de lemn și plăci din fibre lemnoase

RÎ 5.1.14. Presarea plăcilor din fibre de lemn

Rezultatele învățării evaluate:

Cunoștințe:

5.1.14. Presarea plăcilor din fibre de lemn:

- utilaje/ instalații specifice presării

Abilități:

5.2.34: Executarea operațiilor de întreținere a sitelor și matrițelor pentru circuitul preseii.

Atitudini:

5.3.1. Colaborarea cu membrii echipei în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

5.3.2 Asumarea responsabilității pentru lucrările efectuate individual sau în echipă

5.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme apărute în timpul lucrului

Tema: Operațiile fluxului tehnologic pentru fabricarea PAL-ului și PFL-ului . Presarea plăcilor din fibre de lemn

FIȘĂ DE OBSERVAȚIE

Numele candidatului:

Clasa:

Locul de evaluare:

Data verificării:

Numele evaluatorului:

Semnătura evaluatorului:

Calificarea profesională: Operator la producerea semifabricatelor pe bază de lemn

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



Rezultat	Feedback

Evaluatorul pune la dispoziția elevilor următoarele materiale: hidroxid de sodiu 4-6 % baie de motorină , soluție caustică, soluție de acid sulfuric, apă industrială

Instrucțiuni pentru candidat:

- Citiți cu atenție sarcinile din fișa de observație
- Dacă considerați că este cazul solicitați lămuriri evaluatorului
- Înainte de începerea evaluării asigurați-vă că dispuneți de echipament, instrumente și materiale necesare rezolvării sarcinilor de lucru
- Rezolvați toate sarcinile de lucru din fișa de observație
- În caz de insucces, sarcinile de lucru se pot repeta de maxim 3 ori.

Efectuați următoarele sarcini de lucru:

Nr.crt.	Sarcina de lucru	Data	Evaluator
1.	Verificați starea echipamentului de lucru (site și matrițe) din stocul de rezervă		
2.	Schimbați sitele și matrițele murdare pentru circuitul presei		
3.	Curățați sitele și matrițele murdare		

Notă în atenția evaluatorului: Rezolvarea fiecărei sarcini va fi marcată de către evaluator prin bifarea căsuței corespunzătoare. În momentul în care au fost bifate toate căsuțele evaluarea s-a încheiat. În cazul în care evaluatorul consideră că elevul nu și-a îndeplinit corect sarcina de lucru face recomandări pentru îmbunătățirea performanței elevului și propune o reevaluare.

Pentru obținerea rezultatelor învățării este necesar ca activitatea să se desfășoare în spațiul special amenajat și dotat respectiv la agentul economic. Acestea sunt câteva sugestii, rămânând la latitudinea profesorului să-și instrumenteze lecția în funcție de resursele umane și materiale de care dispune. Recomandăm folosirea frecventă a aplicațiilor practice

• **Bibliografie**

1. Bularca, M. (1996), Fabricarea plăcilor din aşchii și fibre de lemn. Tehnologii modern, București Ed. Tehnică
2. Mitișor, Al., (2002), Tehnologia furnirelor, placajelor și plăcilor din fibre de lemn. Brașov
3. Mitișor, Al., Tehnologia plăcilor din aşchii de lemn.(2003). Univ. Transilvania din Brașov.
4. Pivaru, Dan, (1994), Utilajul și tehnologia fabricării furnirului, placajului și panelului, București, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A.
5. Pivaru, Dan, ș.a. (1981), Utilajul și tehnologia fabricării cherestelei, produselor stratificate și aglomerate din lemn, București, Ed. Didactică și Pedagogică.
6. Zamfira, A., Grigorescu, A., (1994), Utilajul și tehnologia fabricării furnirului, placajului și panelului, București, Ed. Didactică și Pedagogică, R.A.
7. Popescu Minodora, (2009)Auxiliar curricular „Tehnologia semifabricatelor superioare din lemn”

