

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

Anexa nr.3 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

# **CURRICULUM**

**Pentru**

**Clasa a XI – a**

## **ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL**

**Calificarea profesională**  
**OPERATOR LA FABRICAREA CHERESTELEI**

**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**

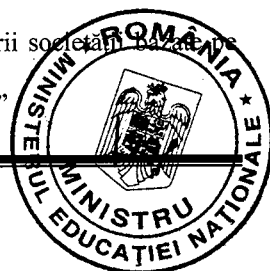
Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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 fabricarea chereștelei  
Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



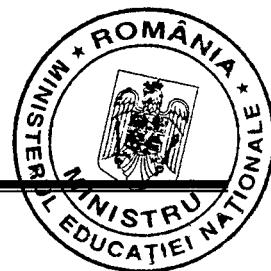
## GRUPUL DE LUCRU:

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 se aplică pentru calificarea profesională **OPERATOR LA FABRICAREA CHERESTELEI** din domeniul de pregătire profesională **FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN**.

Curriculumul are la baza standardul de pregătire profesională (SPP) aferent calificării mai sus menționate.

**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. Pregătirea buștenilor în vederea debitării	MODUL I. Operații în depozitul de bușteni
URÎ 5. Debitarea buștenilor în cherestea	MODUL II. Tehnologii de debitare a buștenilor în cherestea
URÎ 6. Prelucrarea cherestei brute	MODUL III. Prelucrarea și sortarea cherestei
URÎ 7. Valorificarea cherestei de mici dimensiuni în parchete și ambalaje	MODUL IV. Valorificarea cherestei de mici dimensiuni în ambalaje și parchete



# PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT

Clasa a XI – a

Învățământ profesional

**Calificarea: Operator la fabricarea cherestelei**

**Domeniul de pregătire profesională: FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN**

## Pregătire practică<sup>1</sup>

### **Modul I. Operații în depozitul de bușteni**

Total ore/ an:	180
din care:	
Laborator tehnologic	60
Instruire practică	120

### **Modul II. Tehnologii de debitare a buștenilor în cherestea**

Total ore/ an:	210
din care:	
Laborator tehnologic	90
Instruire practică	120

### **Modul III. Prelucrarea și sortarea cherestelei**

Total ore/ an:	120
din care:	
Laborator tehnologic	60
Instruire practică	60

### **Modul IV. Valorificarea cherestelei de mici dimensiuni în ambalaje și parchete**

Total ore/ an:	120
din care:	
Laborator tehnologic	60
Instruire practică	60

**Total ore/an = 21 ore/săpt. x 30 săptămâni = 630 ore**

## Stagiu de pregătire practică<sup>2</sup> - Curriculum în dezvoltare locală

### **Modul V.\***

Total ore/an:	300
---------------	-----

**Total ore /an = 10 săpt. x 5 zile x 6 ore /zi = 300 ore/an**

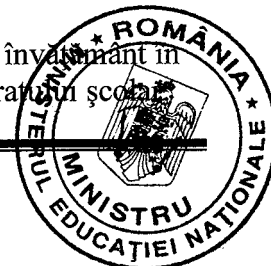
**TOTAL GENERAL 930 ore/an**

### **Notă:**

1. Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră
2. Stagiul de pregătire practică se desfășoară 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.

\* Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu avizul inspectoratului școlar.

Calificarea profesională : Operator la fabricarea cherestelei  
Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



## MODUL I. OPERAȚII ÎN DEPOZITUL DE BUȘTENI

### • Notă introductivă

Modulul „Operații în depozitul de bușteni”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „Operator la fabricarea cherestelei” din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **180 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

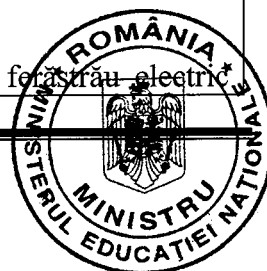
- **60 ore/an** – laborator tehnologic
- **120 ore/an** – instruire practică

Modulul „Operații în depozitul de bușteni” 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 fabricarea cherestelei** din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Operator la fabricarea cherestelei.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 4. PREGĂTIREA BUȘTENILOR ÎN VEDEREA DEBITĂRII			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
4.1.1.	4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.9. 4.2.10. 4.2.11.	4.3.1. 4.3.4. 4.3.6.	<b>Operații de recepție calitativă a buștenilor</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Examinare vizuală individuală.</li><li>• Analiza defectelor admise și neadmise pentru buștenii pentru cherestea</li><li>• Încadrarea buștenilor în clase de calitate</li></ul> <b>Operații de recepție cantitativă:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Etape:<ul style="list-style-type: none"><li>- măsurarea diametrului bușteanului la capătul subțire;</li><li>- măsurarea lungimii bușteanului.</li></ul></li><li>• Instrumente de măsură: clupa forestieră, rigla gradată</li></ul>
4.1.2.	4.2.4. 4.2.5. 4.2.6. 4.2.11.	4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6.	<b>Operații de retezare și secționare a buștenilor</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Etapele procesului de organizare a locului de muncă în vederea executării secționării:<ul style="list-style-type: none"><li>- pregătirea utilajului;</li><li>- fixarea bușteanului.</li></ul></li><li>• Utilaje și instalații pentru secționare: forăstrău electric</li></ul>



			cu lanț, instalație de retezat la punct fix • Distribuirea buștenilor secționați pe lagăre de depozitare
4.1.3.	4.2.7 4.2.8 4.2.10. 4.2.11	4.3.2. 4.3.4. 4.3.6	<b>Operații de alimentare a halei de fabricație cu bușteni</b> • Încărcarea bușteanului pe transportorul longitudinal cu lanț • Urmărirea funcționării transportorului • Voltarea bușteanului pe căruciorul gaterului
4.1.4.	4.2.8. 4.2.10. 4.2.11.	4.3.2. 4.3.4. 4.3.6	<b>Utilaje și instalații de descărcare și manipulare</b> • Rampe de descărcare • Macarale • Poduri rulante • Motoîncărcătoare • Transportoare cu lanț
4.1.5.	4.2.8. 4.2.10. 4.2.11.	4.3.6.	<b>Norme de securitate și sănătate în muncă, de pază și stingere a incendiilor și protecție a mediului în depozitul de bușteni</b>

**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:* bușteni rășinoase, foioase, diverse specii;
- *Instrumente de măsură:* clupa forestieră, rigla gradată
- *Echipamente*
- *Utilaje și instalații:*
  - utilaje și instalații pentru secționare: ferăstrău electric cu lanț, instalație de retezat la punct fix;
  - utilaje și instalații de descărcare și manipulare: rampe de descărcare, macarale, poduri rulante, motoîncărcătoare, transportoare cu lanț;
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

## • Sugestii metodologice

Conținuturile modulului „**Operații în depozitul de bușteni**” 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 asigurării unui randament maxim la retezarea și secționarea buștenilor.

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 „Operații în depozitul de bușteni” 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.

Parcursul conținuturilor este obligatoriu, iar pentru parcursul acestora, profesorul trebuie să studieze Standardul de Pregătire Profesională.

Profesorul are libertatea de a dezvolta anumite conținuturi, numărul de ore alocate 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.

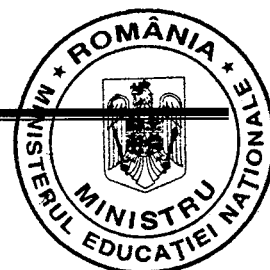
Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

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 ciorchinului, brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeneaua, 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:**

- Recepția calitativă a buștenilor;
- Recepția cantitativă a buștenilor (măsurarea lungimilor, măsurarea diametrelor, determinarea volumului buștenilor);
- Executarea operației de retezare.

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 “*metoda mozaicului*” pentru tema “**Utilaje și instalații pentru retezare și secționare**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 4** Pregătirea buștenilor în vederea debitării

**RÎ 4.1.2.** Operații de retezare și secționare a buștenilor

**Rezultatele învățării vizate:**

***Cunoștințe:***

**4.1.2.** Operații de retezare și secționare a buștenilor

***Abilități:***

**4.2.4.** Organizarea locului de muncă

**4.2.5.** Pregătirea utilajelor necesare pentru retezarea și secționarea buștenilor

**4.2.6.** Efectuarea operațiilor de retezare și secționare a buștenilor dați, în funcție de defectele acestora

**4.2.11.** Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

***Atitudini:***

**4.3.2.** Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

**4.3.3.** Asumarea inițiativei pentru pregătirea mașinilor/ instalațiilor pentru efectuarea operațiilor de retezare-secționare

**4.3.4.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

**4.3.5.** Asumarea responsabilității pentru valorificarea optimă a buștenilor prin executarea corectă a operațiilor de retezare și de secționare

**4.3.6.** Respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă, de pază și stingerea incendiilor, precum și a celor de protecție a mediului la operațiile de pregătire a buștenilor pentru debitare

**Tema: Utilaje și instalații pentru retezare și secționare**

Metoda mozaicului face parte dintre metodele de învățare prin colaborare și presupune formarea unor grupuri cooperative în cadrul cărora fiecare membru al grupului devine expert în anumite probleme specifice materialului propus spre învățare.

Principalele avantaje ale utilizării metodei mozaicului constau în participarea activă, implicarea tuturor elevilor în realizarea sarcinilor de învățare.

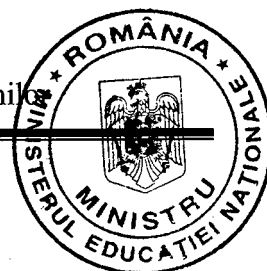
Deasemenea metoda conduce la formarea și dezvoltarea competențelor de comunicare, a spiritului de echipă, deprinderii de ascultare activă, dezvoltarea gândirii critice și creative.

Prin aplicarea acestei metode elevii își vor însuși operațiile de pregătire a furnirelor în vederea furniririi.

Profesorul explică elevilor în ce constă metoda mozaicului.

Se folosește material didactic adecvat format din:

- planșe didactice cu utilaje și instalații pentru retezarea și secționarea buștenilor





- fișe de documentare (fișe conspect).

***Etapele metodei sunt:***

- *Formarea grupurilor cooperative și distribuirea materialelor de lucru*

Profesorul împarte tema de studiu în 4 subteme:

- subtema 1: etapele procesului de organizare a locului de muncă în vederea executării secționării;
- subtema 2: ferăstrăul electric cu lanț;
- subtema 3: instalația de retezat la punct fix;
- subtema 4: distribuirea buștenilor secționați în depozit.

Profesorul solicită elevilor să numere până la 4 și distribuie fiecărui elev materialul – fișă de documentare (fișă conspect), ce conține subtema corespunzătoare numărului său (elevul cu numărul 1 va deveni expert în subtema 1 etc.).

Li se precizează elevilor faptul că vor învăța și vor prezenta materialul aferent numărului lor și celorlalți colegi, fiind responsabili de rezultatele învățării acestora.

Fiecare grup de 4 elevi va constitui un grup cooperativ; elevilor li se solicită să rețină grupul cooperativ din care fac parte.

- *Formarea grupurilor de experți și pregătirea prezentărilor*

- se vor forma grupuri de experți din elevii care au același număr și, respectiv, aceeași subtemă de abordat;

- experții studiază și aprofundează materialul distribuit împreună, identifică modalități eficiente de „predare” a respectivului conținut, precum și de verificare a modului în care s-a realizat înțelegerea acestuia de către colegii din grupul cooperativ.

- *Realizarea prezentărilor (predarea) și verificarea rezultatelor învățării*

- se reconstituie grupurile cooperative;

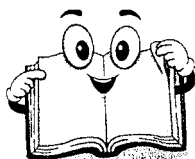
- fiecare expert „predă” conținuturile aferente subtemei sale; modalitatea de transmitere trebuie să fie concisă, stimulativă, atractivă;

- fiecare membru al grupului cooperativ are sarcina de a reține cunoștințele pe care le transmit colegii lor, experți în diferite probleme.

- *Evaluarea*

- profesorul solicită elevilor să demonstreze ceea ce au învățat;

- evaluarea se poate realiza printr-un test, prin răspunsuri orale la întrebările adresate de profesor, printr-o prezentare a materialului predat de colegi etc.



## **Fișa de documentare 1**

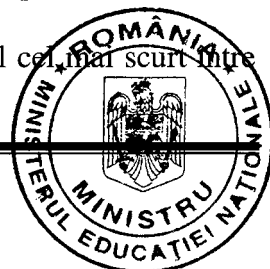
### **Etapele procesului de organizare a locului de muncă în vederea executării secționării lemnului rotund**

Fabricile de cherestea primesc materia primă sub formă de lemn rotund, care, în general, are lungimi mari de peste 10,0 m și în mai mică măsură sub formă de bușteni pentru cherestea a căror lungime este limitată la 6,0 m.

După recepție, lemnul rotund este retezat și secționat pentru obținerea sortimentelor de bușteni urmărite. La secționare se urmărește obținerea cu prioritate a buștenilor superior calitativi.

Operația de secționare are următoarea structură:

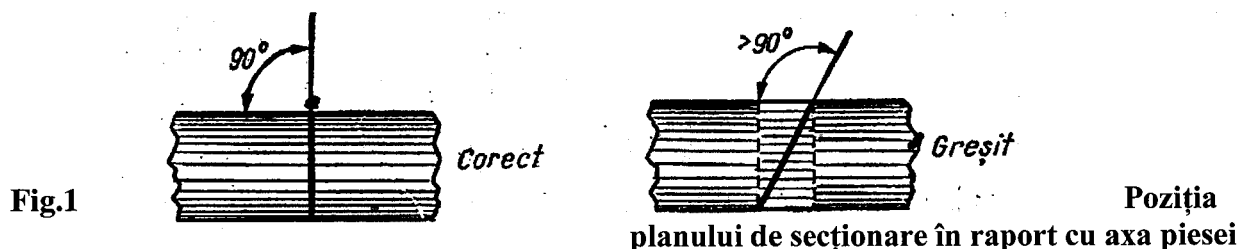
- ➡ deplasarea muncitorului la locul de secționare – se face urmând drumul cel mai scurt între două piese de lemn distincte;



- ➔ tăierea de secționare – se execută printr-una sau doua tăieturi avându-se în vedere ca în timpul tăierii lemnului, aparatul de tăiere să fie condus în tăietură după o schemă corespunzătoare raportului dintre lungimea sa și diametrul la locul secționării;

Dacă lungimea efectivă a aparatului de tăiere al ferăstrăului este mai mare decât diametrul lemnului, secționarea trunchiurilor se execută într-o singură repriză.

Dacă lungimea efectivă a aparatului de tăiere al ferăstrăului este mai mică decât diametrul lemnului, secționarea trunchiurilor se execută în mai multe reprize. În toate cazurile tăierea de secționare se execută perpendicular pe axa piesei.



Baterea penelor – în timpul desfășurării secționării apar momente în care frecările și presiunile laterale devin așa de mari încât tăierea este întreruptă, ferăstrăul fiind blocat în tăietură. În acest caz este necesar ca în tăietura sa să se introducă prin batere pene care să preia pe fețe presiunile laterale. În acest scop se folosesc pene tip A care au unghiul de atac mic și fețe late.

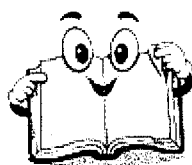
- ➔ verificarea stabilității pieselor rezultate .

La sfârșitul secționării este necesar ca muncitorul să verifice stabilitatea pieselor rezultate și să le aducă într-o poziție sigură.

În fabricile de cherestea din țara noastră, retezarea și secționarea lemnului rotund de rășinoase are la bază două tehnologii:

- **retezarea și secționarea la punct fix** (se utilizează utilaje și instalații de înaltă tehnologie obținându-se o productivitate mare);
- **retezarea și secționarea cu ajutorul ferăstraielelor mobile electrice și mecanice** (utilaje relativ simple obținându-se o productivitate scăzută).

La lemnul de foioase, datorită faptului că tăierea acestuia se face numai după examinarea atentă a defectelor, se recomandă utilizarea ferăstraielelor electrice.



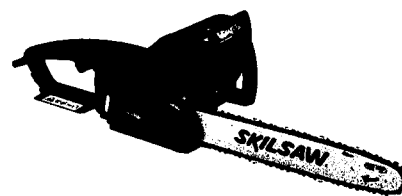
Fișa de documentare 2

### Ferăstrăul electric cu lanț

Ferăstrăul electric cu lanț este utilajul cel mai des întâlnit în fabricile de cherestea de rășinoase, dată fiind existența sursei de curent electric, siguranța în exploatare și a greutateii lui reduse de aproximativ 9 – 27 kg.

Ferăstrăul electric cu lanț este deservit de unul sau doi muncitori, în funcție de lungimea lamei și a greutateii.

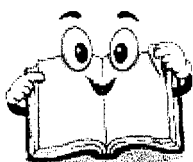
Se compune dintr-un motor electric, care printr-un reductor imprimă o mișcare liniară unui lanț tăietor ce se înfășoară pe două roți dințate stelte fixate la capetele lamei de ghidare. Lama de ghidare are lungimi variabile între 600 și 1300 mm.



Ferăstraiele mecanice cu lanț sunt asemănătoare cu cele electrice, cu deosebirea că, în locul motorului electric, acționarea este asigurată de un motor cu explozie. Astfel de ferăstraie sunt utilizate în exploatarea forestieră unde nu există surse de curent electric.

Productivitatea ferăstraielelor electrice este de 50 – 100 mc la operațiunile de retezare (2 operații) și de 30 – 50 mc la operațiunile de retezare secționare (mai mult de trei retezări la o piesă de lemn rotund).

În operațiunile de retezare și secționare a lemnului rotund cu ferăstrăul electric cu lanț, echipa este formată din trei muncitori. Mașinistul, împreună cu ajutorul, execută operația de tăiere a lemnului rotund pe baza însemnărilor efectuate de sortator pe buștean. Al doilea ajutor desprinde cu țapina lemnul rotund din tason, și-l voltează pe rampă, în vederea însemnării și secționării. Tot acest muncitor manipulează buștenii rezultați prin secționare și îndepărtează capetele de bușteni rezultate.



### Fișa de documentare 3

#### Instalația de retezat la punct fix

Instalațiile fixe (de secționare la punct fix) sunt formate în principal din:

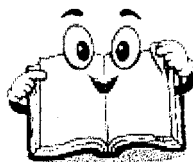
- ➡ utilajul de secționare, care poate fi ferăstrăul circular (cobză), ferăstrăul coadă de vulpe sau ferăstrăul cu lanț;
- ➡ un transportor de alimentare pentru lemnul rotund ce urmează a fi secționat;
- ➡ un transportor de evacuare a buștenilor secționați.

Mașinistul care conduce instalația este ajutat de 4 – 6 manipulanți de bușteni în funcție de gradul de mecanizare a instalației.

Manipulanții de bușteni voltează lemnul rotund de rășinoase de pe rampa de depozitare a lemnului rotund, pe transportorul de alimentare a instalației (de preferință cu capătul gros înainte). Mașinistul comandă punerea în funcțiune a transportorului, aducând lemnul rotund în poziția în care pânza ferăstrăului trebuie să execute secționarea și-l fixează cu ajutorul dispozitivelor de prindere.

Pentru executarea secționării, mașinistul pune în mișcare pânza tăietoare treptat, tăind încet întreaga secțiune a bușteanului.

După secționare mașinistul ridică pânza tăietoare, pune în funcțiune transportorul cu role și deplasează lemnul rotund pentru executarea tăieturii următoare. Buștenii rezultați sunt depozitați după o presortare pe rampele de depozitare, unde, după ce se face sortarea calitativă, măsurarea diametrelor și marcarea buștenilor, aceștia sunt distribuiți în depozitul de bușteni sortați cu ajutorul vagonetelor pe linii de manipulare



### Fișa de documentare 4

#### Distribuirea buștenilor secționați în depozit

După debitarea lemnului rotund în bușteni se efectuează:



- ➡ o sortare calitativă (în funcție de defectele naturale ale lemnului);
- ➡ o sortare dimensionale (în funcție de de diametrul buștenilor).

**Prin sortare la capătul fiecărui buștean se scriu diametrul și calitatea sub formă de cifre și litere.**

În funcție de această notare, muncitorul sortator repartizează bușteanul pe platforme separate în depozit.

Pentru descărcarea, manipularea, transportul și depozitarea buștenilor în depozitele fabricilor de cherestea se construiesc linii de garaj, rampe de descărcare, drumuri, linii de manipulare, lagăre de depozitare și platforme pentru descărcarea și stivuirea buștenilor.

**Linile de garaj** reprezintă linii de cale ferată normală sau îngustă, care pătrund în interiorul unei fabrici și deservesc fronturile de încărcare – descărcare.

Caracteristici:

- sunt executate din șină de cale ferată pe traverse din beton sau lemn din fag impregnat, amplasate pe un pat de balast;
- distanța minimă dintre axele liniilor curente de cale ferată trebuie să fie de 4 m;
- distanța minimă la care se pot stivui materialele față de șina cea mai apropiată este de 1,75m.

**Rampele de descărcare** a buștenilor se construiesc la locurile de descărcare a buștenilor din mijloacele de transport (vagonete, transportoare cu lanț).

Caracteristici:

- sunt construite solid, din două ziduri de sprijin din beton pe care se așează grinzi din lemn rotund pentru depozitarea buștenilor;
- întrevaletle dintre grinzi sunt umplute cu pământ și pietriș pentru a putea permite voltarea buștenilor și pentru a evita accidentarea muncitorilor care manipulează buștenii;
- au o înclinare de 1- 3 % în sensul de voltare a buștenilor, pentru a ușura rostogolirea buștenilor spre vagonetele de manipulare sau spre transportoarele cu lanț;
- lățimea este de 12 – 20 m;
- lungimea este egală cu frontul de descărcare necesar.

**Drumuri.** În cazul dotării depozitelor de bușteni cu autostivuitoare cu furci frontale, pentru a crea condiții favorabile de exploatare, este necesar să se construiască drumuri corespunzătoare.

Caracteristici:

- sunt executate din beton cu o pantă minimă de 3% pentru scurgerea apelor provenite din ploii;
- lățimea este de aproximativ 5,5 – 6 m;

**Lagărele de depozitare** se construiesc din podvale din beton, peste care se montează grinzi de lemn rotund de rășinoase sau foioase.

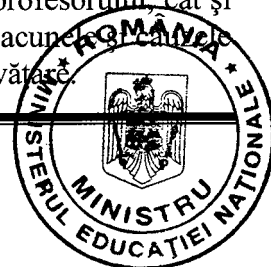
Caracteristici:

- pe podvalele din beton de forma unor trunchiuri de piramidă sunt sprijinite grinzile de lemn (2, 3 sau 4) care formează lagărul propriu zis de depozitare;
- grinzile longitudinale se rigidizează între ele la capete sau la mijloc cu grinzi transversale de 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 implicată demersului didactic, permițând atât profesorului, cât și elevului să cunoască nivelul de achiziționare a rezultatelor învățării, să identifice lacunele și 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, activitate practică, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 4** Pregătirea buștenilor în vederea debitării

**RÎ 4.1.1.** Operații de recepție calitativă și cantitativă a buștenilor

**Rezultate ale învățării evaluate:**

**Cunoștințe:**

**4.1.1.** Operații de recepție calitativă și cantitativă a buștenilor

**Abilități:**

**4.2.2.** Măsurarea diametrului la capătul subțire și a lungimii pentru fiecare buștean dat

**4.2.3.** Încadrarea buștenilor recepționați în clase de calitate, în funcție de dimensiunile și defectele acestora

**4.2.4.** Organizarea locului de muncă

**Atitudini:**

**4.3.1.** Conștientizarea importanței operațiilor de recepție cantitativă și calitativă a buștenilor pentru asigurarea unui randament maxim la debitarea acestora în cherestea

**4.3.4.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

### Probă de evaluare

**Tema: Operații de recepție cantitativă a buștenilor**

**Sarcini de lucru:**

Realizați recepția cantitativă a celor doi bușteni puși la dispoziție utilizând instrumentele de măsură corespunzătoare.

Materiale, echipamente necesare realizării temei propuse:

1. bușteni;
2. instrumente de măsură (ruletă, clupă forestieră);
3. tabele de cubaj.

**Timp de lucru: 30 min.**

### Fișa de evaluare a probei practice

Nr. crt.	Criterii de evaluare proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	<b>Pregătirea locului</b>	Alegerea instrumentelor de măsură necesare	10 p	

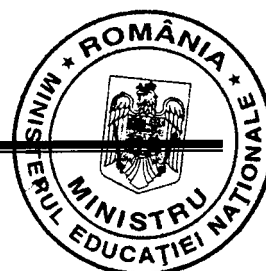
Calificarea profesională : Operator la fabricarea cherestelei  
Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



	de muncă			
2.	Efectuarea operațiilor de măsurare	Măsurarea corectă a lungimilor	20 p	
		Măsurarea corectă a diametrelor	20 p	
3.	Calcularea corectă a volumului buștenilor	Calculul volumului bușeanului 1	20 p	
		Calculul volumului bușeanului 2	20 p	
Punctaj obținut			90 p	
Punctaj din oficiu			10 p	
Punctaj final			100 p	

## • Bibliografie

1. Grigorescu, A., Zamfira, A., Muntean, A. - *Tehnologia cherestelei*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2001.
  2. Ene, N., Bularca, M.- *Fabricarea cherestelei-Tehnologii moderne*, Editura Universității „Transilvania” Brașov, 1996.
  3. Grigorescu, A.- *Auxiliar curricular – Domeniul - Fabricarea produselor din lemn, Calificarea - Operator la fabricarea cherestelei, Nivel 2*, București, 2005.
- \*\*\*- Internet



## MODUL II. TEHNOLOGII DE DEBITARE A BUȘTENILOR ÎN CHERESTEA

### • Notă introductivă

Modulul „Tehnologii de debitare a buștenilor în chereștea”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „Operator la fabricarea chereștelei” din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **210 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **120 ore/an** – instruire practică

Modulul „Tehnologii de debitare a buștenilor în chereștea” 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 fabricarea chereștelei** din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Operator la fabricarea chereștelei.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 5 DEBITAREA BUȘTENILOR ÎN CHERESTEA			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
5.1.1.	5.2.1. 5.2.8. 5.2.9.	5.3.1. 5.3.3. 5.3.5. 5.3.6.	<b>Sisteme de debitare și modele de tăiere:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensiuni ale cherestelei de rășinoase și foioase:<ul style="list-style-type: none"><li>- dimensiuni nominale;</li><li>- dimensiuni reale.</li></ul></li><li>• Sisteme de debitare a buștenilor:<ul style="list-style-type: none"><li>- debitarea pe plin;</li><li>- debitarea pe prisme;</li><li>- debitarea pe sferturi;</li><li>- debitarea slavonă.</li></ul></li><li>• Modele de tăiere:<ul style="list-style-type: none"><li>- modele de tăiere pentru debitarea buștenilor de foioase;</li><li>- modele de tăiere pentru debitarea buștenilor de rășinoase.</li></ul></li></ul>
5.1.2.	5.2.2. 5.2.3. 5.2.4. 5.2.5.	5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5.	<b>Utilaje și instalații folosite la debitarea buștenilor în chereștea</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcția și funcționarea gaterului vertical</li><li>• Pregătirea gaterului în vederea debitării buștenilor</li></ul>



	5.2.6. 5.2.7. 5.2.8. 5.2.9.	5.3.6. 5.3.7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alegerea și pregătirea pânzelor;</li> <li>- montarea pânzelor în rama gaterului.</li> <li>• Debitarea buștenilor la gater</li> <li>• Construcția și funcționarea ferăstrăului – panglică de debitat bușteni.</li> <li>• Debitarea buștenilor la ferăstraie panglică</li> <li>• Procedee moderne de debitare a buștenilor</li> </ul>
5.1.3.	5.2.9.	5.3.5. 5.3.7.	<b>Norme de securitate și sănătate în muncă, pază și stingere a incendiilor și protecție a mediului la debitarea buștenilor în cherestea</b>

**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:* bușteni de rășinoase, bușteni de foioase, bușteni de diverse specii.
- *Instrumente de măsură:* metru, șubler, riglă gradată.
- *Utilaje și instalații:*
  - gater;
  - ferăstrău panglică;
  - echipamente auxiliare pentru: fixare, transport, sprijin, preluare a pieselor de cherestea rezultate;
- *Scule folosite:* pânze de gater, pânze pentru ferăstrăul panglică;
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

## • Sugestii metodologice

Conținuturile modulului „**Tehnologii de debitare a buștenilor în cherestea**” 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 asigurării unui randament maxim la debitarea buștenilor în cherestea..

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 „**Tehnologii de debitare a buștenilor în cherestea**” 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, profesorii 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 ciorchinului, brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeneaua, 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:**

- Măsurarea dimensiunilor cherestelei;
- Stabilirea modelelor de tăiere pentru buștenii dați, în funcție de dimensiunile acestora, defectele naturale existente și specia lemnoasă;
- Stabilirea sistemelor de debitare pentru buștenii dați, în funcție de dimensiunile acestora, defectele naturale existente și specia lemnoasă;



- Alegerea și pregătirea pânzelor de gater în vederea executării operației de debitare a buștenilor;
- Montarea pânzelor de gater în vederea executării operației de debitare.

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 “**studiul de caz**” pentru tema “**Modele de tăiere**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 5** Debitarea buștenilor în cherestea

**RÎ 5.1.1.** Sisteme de debitare și modele de tăiere

**Rezultatele învățării vizate:**

***Cunoștințe:***

**5.1.1.** Operații de retezare și secționare a buștenilor

***Abilități:***

**5.2.1.** Stabilirea modelului de tăiere pentru buștenii dați, în funcție de dimensiunile acestora, defectele naturale existente și specia lemnoasă

**5.2.8.** *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate la descrierea metodelor de tăiere și a tehnologiei de debitare a buștenilor în cherestea*

**5.2.9.** *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

***Atitudini***

**5.3.1.** *Conștientizarea importanței alegerii modelului de tăiere în asigurarea unui randament optim calitativ și cantitativ la debitare*

**5.3.3.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*

**5.3.5.** *Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

**5.3.6.** *Asumarea inițiativei în stabilirea modelului de tăiere și a utilajului pentru debitarea buștenilor dați*

### **Tema: Modele de tăiere**

Profesorul va organiza activitățile de învățare într-un cabinet de specialitate dotat cu video proiector și calculatoare cu acces la internet (laborator de informatică sau AEL).

Studiul de caz este o metodă de confruntare directă a participanților cu o situație reală, autentică, având un pronunțat caracter activ și evidențe valențe aplicative.

Această metodă urmărește realizarea contactului elevilor cu realitățile autentice dintr-un domeniu dat și testarea gradului de operaționalitate a cunoștințelor însușite și a capacităților formate, în situații concrete.

Particularitățile metodei sunt: este autentică, este motivantă, sulcitând interes din partea elevilor, are valoare instructivă în raport cu competențele profesionale, științifice și etice urmărite a fi dobândite de către participanții la procesul instructiv-educativ.

Principalele avantaje ale utilizării acestei metode constau în următoarele: cultivarea spiritului de inițiativă și responsabilitatea de grup; contribuție la dezvoltarea capacității de comunicare.

În situația data, metoda constă în confruntarea elevului cu o situație reală din domeniul de pregătire, fabricarea produselor din lemn, respectiv, alegerea modelului optim de debitare a buștenilor de fag, cu respectarea unor cerințe clare, care este relevantă în acet caz pentru educația economică și estetică a elevului.

Realizarea de variante de modele de tăiere pentru buștenii de fag este o situație care poate fi considerată și analizată precum un “studiu de caz”.



*Etapele metodei sunt :*

- **Prezentarea clară, precisă și completă a cazului, de către profesor, în concordanță cu obiectivele propuse**

- sarcina de lucru – “cazul de rezolvat” constă în realizarea unor variante de modele de tăiere pentru buștenii de fag;

- profesorul face precizări privind modul de rezolvare a sarcinii de lucru: utilizarea criteriilor privind diametrul bușteanului, comanda beneficiarului, folosirea optimă a zonei calitative, obținerea unui randament cantitativ maxim.

- **Clarificarea eventualelor neînțelegeri în legătură cu acel caz**

- **Studiul cazului**

- elevii pot lucra individual sau în grupe de câte 3-4 elevi, pentru realizarea de variante pentru modele de tăiere a buștenilor de fag;

- elevii se documentează, identifică soluții de rezolvare a cazului, pe care le și notează;

- elevii vor realiza reprezentarea grafică a soluției alese, vor efectua calcule privind acoperirea modelului de tăiere propus (întocmirea unei planșe);

- elevii vor putea lucra la calculator cu acces la internet.

- **Dezbaterea în grup a modurilor de soluționare a cazului:**

- prezentarea planșelor realizate de către elevi;

- analiza diferitelor variante de soluționare a cazului, analiza critică a fiecăreia dintre acestea;

- ierarhizarea soluțiilor.

- **Luarea deciziei în legătură cu soluția cea mai potrivită și formularea concluziilor.**

- **Evaluarea modului de soluționare a cazului și evaluarea participanților.**

- elevii primesc feed-back din partea profesorului.

- **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, exercițiu aplicativ.

Exercițiul aplicativ constă în executarea repetată și conștientă a unei acțiuni în vederea însușirii practice a unui model dat de acțiune sau a îmbunătățirii unei performanțe. Exercițiul nu se limitează



doar la formarea deprinderilor ci vizează în același timp consolidarea unor cunoștințe fiind compatibil cu orice conținut de învățământ.

Exercițiul aplicativ propus vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 5** Debitarea buștenilor în cherestea

**RÎ 5.1.1.** Sisteme de debitare și modele de tăiere

**Rezultatele învățării evaluate:**

**Cunoștințe:**

**5.1.1.** Operații de retezare și secționare a buștenilor

**Abilități:**

**5.2.1.** Stabilirea modelului de tăiere pentru buștenii dați, în funcție de dimensiunile acestora, defectele naturale existente și specia lemnoasă

**5.2.8.** Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate la descrierea metodelor de tăiere și a tehnologiei de debitare a buștenilor în cherestea

**5.2.9.** Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

**Atitudini**

**5.3.1.** Conștientizarea importanței alegerii modelului de tăiere în asigurarea unui randament optim calitativ și cantitativ la debitare

**5.3.6.** Asumarea inițiativei în stabilirea modelului de tăiere și a utilajului pentru debitarea buștenilor dați

## EXERCİȚIU APLICATIV

**Tema: Modele de tăiere**

Se dă seria de diametre 41 – 45 cm cu lungimea de 4 m, bușteni de fag clasa A din care să se obțină dulapi cu grosimea de 60 mm.

Se propune modelul de tăiere: 3/60 1/40 R/25

Realizați corectarea modelului dat urmărind următoarele etape:

- |  |     |
|--|-----|
| a. calculul acoperirii elementare (A);                             | 20p |
| b. calculul diametrului maxim al grupei (Dmax);                    | 20p |
| c. calculul restului neacoperit (r);                               | 15p |
| d. calculul acoperii elementare a unei piese cu grosimea de 25 mm; | 15p |
| e. calculul numărului de piese cu grosimea de 25 mm obținute.      | 15p |
| f. scriererea modelului corectat.                                  | 5p  |

**Notă:**

Se va scrie formula și se vor explicita termenii pentru calculul de la fiecare punct din problemă.

**Timp de lucru 50 min.**

**Se acordă 10p din oficiu**

## BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

**a. 20p**

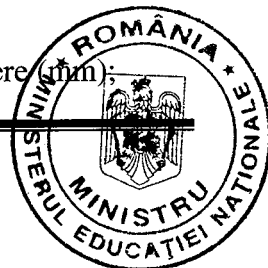
$$A = \Sigma g + \Sigma p(n+1) + \Sigma s \text{ (mm)}$$

A – acoperirea elementară;

$\Sigma g$  – suma grosimilor nominale ale pieselor de cherestea ce alcătuiesc modelul de tăiere (mm);

Calificarea profesională : Operator la fabricarea cherestelei

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



$\Sigma p$  – grosimea tăieturii pânzei prin buștean, egală cu grosimea pânzei la care se adaugă valoarea ceapazului (mm);

$n$  – numărul de piese ce alcătuiesc modelul de tăiere;

$\Sigma s$  – suma supradimensiunilor pieselor de cherestea din modelul de tăiere.

2,8 - grosimea tăieturilor;

6,2% din grosimea piesei - supradimensiunea pentru contragere.

*Pentru scrierea corectă și completă a formulei și explicitarea termenilor se vor acorda 15p; pentru răspuns parțial corect se vor acorda 7,5p; pentru răspuns greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

$$A = 3 \times 60 + 2 \times 40 + 2,8 (5+1) + 3,8 \times 3 + 2,7 \times 2 = 294 \text{ mm}$$

**2,8 - grosimea tăieturilor;**

*Pentru calculul corect al acoperirii elementare se vor acorda 5p; pentru calcul greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

**b. 20p**

$$D_{\max} = D_2 + L \times C/2 \text{ (cm)}$$

$D_{\max}$  – diametrul maxim al grupei de diametre (cm);

$D_2$  – diametrul cel mare al grupei (cm);

$L$  – lungimea buștenilor (cm);

$C = 1$  (cm/m), conicitatea admisă conform standardului pentru bușteni.

*Pentru scrierea corectă și completă a formulei și explicitarea termenilor se vor acorda 15p; pentru răspuns parțial corect se vor acorda 7,5p; pentru răspuns greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

$$D_{\max} = 45 + 4 \times 1/2 = 47 \text{ cm} = 470 \text{ mm}$$

*Pentru calculul corect al diametrului maxim se vor acorda 5p; pentru calcul greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

**c. 15p**

$$r = (D_{\max} - A)/2 \text{ (mm)}$$

$r$  – restul neacoperit (mm);

$D_{\max}$  - diametrul maxim al grupei de diametre (mm);

$A$  – acoperirea elementară.

*Pentru scrierea corectă și completă a formulei și explicitarea termenilor se vor acorda 10p; pentru răspuns parțial corect se vor acorda 5p; pentru răspuns greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

$$r = (470 - 294)/2 = 88 \text{ mm}$$

*Pentru calculul corect al diametrului restului neacoperit se vor acorda 5p; pentru calcul greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

**d. 15p**

$$a = g + p + s \text{ (mm)}$$

$a$  – acoperirea elementară a unei piese (mm);

$g$  – grosimea piesei (mm);

$s$  – supradimensiunea pentru contragere (mm).

*Pentru scrierea corectă și completă a formulei și explicitarea termenilor se vor acorda 10p; pentru răspuns parțial corect se vor acorda 5p; pentru răspuns greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

$$a_{25} = 25 + 2,8 + 1,8 = 29,6 \approx 30 \text{ mm}$$



*Pentru calculul corect al acoperirii unei piese cu grosimea de 25 mm se vor acorda 5p; pentru calcul greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

**e. 15p**

$$n = r/a$$

$n_2$  = numărul de piese obținute;

$r$  - restul neacoperit (mm);

$a$  – acoperirea elementară a unei piese (mm).

*Pentru scrierea corectă și completă a formulei și explicarea termenilor se vor acorda 10p; pentru răspuns parțial corect se vor acorda 5p; pentru răspuns greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

$$n_{25} = r/a_{25} = 88/30 \approx 3 \text{ piese}$$

*Pentru calculul corect al numărului de piese se vor acorda 5p; pentru calcul greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

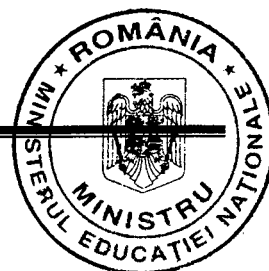
**f. 5p**

**Modelul corectat: 3/60 1/40 3/25**

*Pentru răspuns corect se vor acorda 5p; pentru răspuns greșit sau lipsă se vor acorda 0p.*

## • Bibliografie

1. Grigorescu, A., Zamfira, A., Muntean, A. - *Tehnologia cherestelei*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2001.
  2. Ene, N., Bularca, M.- *Fabricarea cherestelei–Tehnologii moderne*, Editura Universității „Transilvania” Brașov, 1996.
  3. Grigorescu, A.- *Auxiliar curricular – Domeniul - Fabricarea produselor din lemn, Calificarea - Operator la fabricarea cherestelei, Nivel 2*, București, 2005.
- \*\*\*- Internet



## MODUL III. PRELUCRAREA ȘI SORTAREA CHERESTELEI

### • Notă introductivă

Modulul „Prelucrarea și sortarea cherestelei”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „Operator la fabricarea cherestelei” din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **120 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

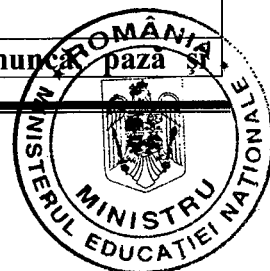
- **60 ore/an** – laborator tehnologic
- **60 ore/an** – instruire practică

Modulul „Prelucrarea și sortarea cherestelei” 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 fabricarea cherestelei** din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Operator la fabricarea cherestelei.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URI 6 PRELUCRAREA CHERESTELEI BRUTE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1.1.	6.2.1. 6.2.11. 6.2.12.	6.3.1. 6.3.2.	<b>Operații de prelucrare a cherestelei brute de foioase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Însemnare</li><li>• Secționare</li><li>• Tivire și spintecare</li><li>• Retezare</li></ul>
6.1.2.	6.2.2. 6.2.11. 6.2.12.	6.3.1. 6.3.2.	<b>Operații de prelucrare a cherestelei brute de rășinoase:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tivire</li><li>• Retezare</li></ul>
6.1.3.	6.2.3. 6.2.4. 6.2.5. 6.2.11. 6.2.12.	6.3.3. 6.3.4.	<b>Utilaje folosite la prelucrarea cherestelei brute:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Construcția, funcționarea și reglarea ferăstraielor circulare de secționat și spintecat:<ul style="list-style-type: none"><li>- ferăstrăul circular de tivit cu avans manual;</li><li>- ferăstrăul circular dublu, de tivit;</li><li>- ferăstrăul circular pendulă cu acționare hidraulică;</li><li>- ferăstrăul circular de retezat tip pendulă cu articulație.</li></ul></li></ul>
6.1.4.	6.2.5.	6.3.2.	<b>Norme de securitate și sănătate în muncă</b>



	6.2.11. 6.2.12.	6.3.4.	stingere a incendiilor și protecție a mediului la prelucrarea cherestelei brute
6.1.5.	6.2.6. 6.2.7. 6.2.8. 6.2.11. 6.2.12.	6.3.5.	<b>Operații de sortare a cherestelei:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortarea dimensională a cherestelei</li> <li>• Sortarea calitativă a cherestelei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- defecte de structură a cherestelei;</li> <li>- defecte de fabricație a cherestelei.</li> </ul> </li> </ul>
6.1.6.	6.2.9. 6.2.10. 6.2.11. 6.2.11.	6.3.6. 6.3.7.	<b>Operații de inventariere a cherestelei în depozit:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Măsurarea dimensiunilor cherestelei</li> <li>• Completarea documentelor de evidență în depozit</li> </ul>

**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:* cherestea de foioase și cherestea de rășinoase;
- *Instrumente de măsură:* metru, șubler, riglă gradată;
- *Utilaje:*
  - ferăstraie circulare de tivit și spintecat;
  - ferăstraie circulare de secționat și retezat.
- *Scule pentru prelucrare:* discuri tăietoare;
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

## • Sugestii metodologice

Conținuturile modului „**Prelucrarea și sortarea cherestelei**” 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 prelucrarea cherestelei în vederea obținerii unui randament optim, raportat la volumul buștenilor debitați.

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 „**Prelucrarea și sortarea cherestelei**” 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:

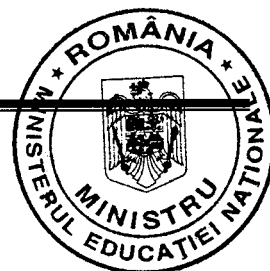
- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual 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 ciorchinului, brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeaua, 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:**

- Însemnarea pieselor de cherestea brută în vederea prelucrării;
- Executarea operației de secționare;
- Executarea operației de spintecare;
- Executarea operației de tivire;
- Identificarea defectelor de structură a cherestelei;



- Identificarea defectelor de fabricație a cherestelei;
- Măsurarea dimensiunilor cherestelei.

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 “**explozia stelară**” pentru tema “**Operații de prelucrare a cherestelei brute de foioase**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 6** Prelucrarea cherestelei brute

**RÎ 6.1.1.** Operații de prelucrare a cherestelei brute de foioase

**Rezultatele învățării vizate:**

***Cunoștințe:***

**6.1.1.** Operații de prelucrare a cherestelei brute de foioase

***Abilități:***

**6.2.1.** Analizarea pieselor de cherestea brută, date și stabilirea operațiilor de prelucrare

**6.2.11.** *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate la descrierea operațiilor de prelucrare a cherestelei brute*

**6.2.12.** *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

***Atitudini***

**6.3.1.** *Conștientizarea importanței operațiilor de prelucrare a cherestelei brute în obținerea unui randament optim, raportat la volumul buștenilor debitați*

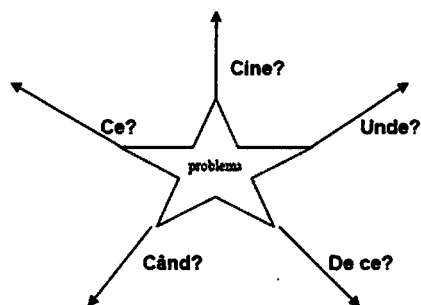
**6.3.2.** *Asumarea inițiativei în stabilirea operațiilor de prelucrare pentru obținerea unui randament optim*

**Tema: Operații de prelucrare a cherestelei brute de foioase**

Starbursting (explozia stelară), este o metodă de dezvoltare a creativității, similară brainstormingului. Începe din centrul conceptului și se împrăștie în afară, cu întrebări, asemeni exploziei stelare.

Cum se procedează:

- Se scrie ideea sau problema pe o foaie de hârtie și se înșiră cât mai multe întrebări care au legătură cu ea. Un bun punct de plecare îl constituie cele de tipul: Ce?, Cine?, Unde?, De ce?, Când?.



- Lista de întrebări inițiale poate genera altele, neașteptate, care cer și o mai mare concentrare. Scopul metodei este de a obține cât mai multe întrebări și astfel cât mai multe conexiuni între concepte. Este o modalitate de stimulare a creativității individuale și de grup. Organizată în grup, starbursting facilitează participarea întregului colectiv, stimulează creșterea de întrebări la întrebări, așa cum brainstormingul dezvoltă construcția de idei pe idei.

Profesorul solicită elevilor să extragă dintr-un coș câte un bilețel. Pe bilețel este scrisă câte o operație de prelucrare a cherestelei brute, de foioase. Elevii sunt rugați să se grupeze în echipe, astfel:

- Echipa nr.1 – Însemnare
- Echipa nr.2 – Secționare
- Echipa nr.3 – Tivire –spintecare
- Echipa nr.4 – Retezare

Profesorul explică elevilor modul de desfășurare a lecției. Utilizând „explozia stelară” elevii vor nota în stea fiecare operație, iar pe fiecare rază se va răspunde la următoarele întrebări:

- De ce se execută acea operație? (scopul)
- Cu ce se execută operația respectivă? (utilajul folosit)
- Care sunt părțile componente ale utilajului? (modul de lucru)
- Cum arată grafic acea operație? (schița operației)
- Ce norme de securitate se vor respecta? (norme SSM)

### **Realizarea feedback-ului**

După expirarea timpului de lucru, fiecare grup își afișează rezultatul. Pentru a prezenta produsul final, fiecare grupă își alege un reprezentant. Elevii din celelalte echipe vor analiza cele expuse de echipa respectivă.

Fiecare elev va primi o foiță tip notes pe care o va lipi pe operația care o consideră cel mai complet descrisă. Astfel se vor evalua produsele finale.

## **• 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.

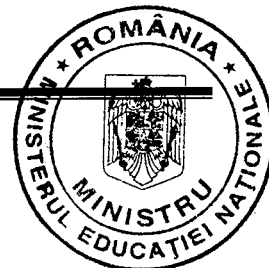
Pentru evaluarea rezultatelor învățării prevăzute de programa școlară se recomandă utilizarea următoarelor instrumente: observarea sistematică, fișe de observare, tema de lucru (în clasă, acasă) concepută în vederea evaluării, proba practică, proiectul, portofoliul, fișe de autoevaluare, teste de evaluare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

În continuare, se prezintă un exemplu de instrument de evaluare, exercițiul aplicativ.

Exercițiul aplicativ constă în executarea repetată și conștientă a unei acțiuni în vederea însușirii practice a unui model dat de acțiune sau a îmbunătățirii unei performanțe. Exercițiul nu se limitează doar la formarea deprinderilor ci vizează în același timp consolidarea unor cunoștințe fiind compatibil cu orice conținut de învățământ.

Exercițiul aplicativ propus vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 6** Prelucrarea cherestelei brute



### **RÎ 6.1.1.** Operații de prelucrare a cherestei brute de foioase

#### **Rezultatele învățării evaluate:**

##### **Cunoștințe:**

#### **6ativ propus.1.1.** Operații de prelucrare a cherestei brute de foioase

##### **Abilități:**

**6.2.1.** Analizarea pieselor de cherestea brută, date și stabilirea operațiilor de prelucrare

**6.2.11.** *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate la descrierea operațiilor de prelucrare a cherestei brute*

**6.2.12.** *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

##### **Atitudini**

**6.3.1.** *Conștientizarea importanței operațiilor de prelucrare a cherestei brute în obținerea unui randament optim, raportat la volumul buștenilor debitați*

**6.3.2.** *Asumarea inițiativei în stabilirea operațiilor de prelucrare pentru obținerea unui randament optim*

## **EXERCITIUL APLICATIV**

### **Tema: Operații de prelucrare a cherestei brute de foioase**

La operația de însemnare a cherestei de foioase, în vederea prelucrării, se urmărește obținerea la maximum a unor piese de calitate superioară și în lungimi de peste 1,8 m, care influențează pozitiv costul producției.

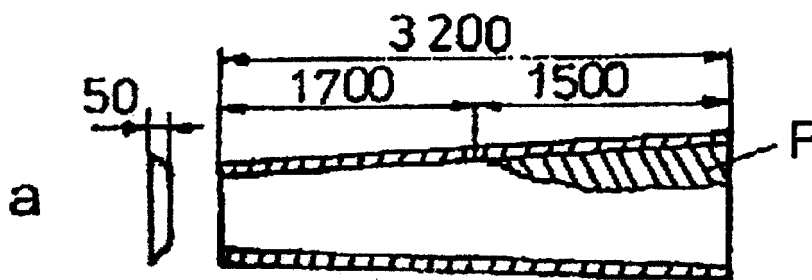
În figura de mai jos este reprezentată o piesă din cherestea netivă, lungă de 3,2 m și cu o grosime de 50 mm. La unul din capete are o zonă de putregai (P), lungă de 1,5 m pe o porțiune din lățime. Această piesă se încadrează în clasa C de calitate.

Se cere:

1. explicați pe desen cele două variante de de eliminare ale zonei de putregai precizând succesiunea operațiilor de debitare; 80p
2. precizați care este varianta optimă de prelucrare și justificați răspunsul. 10p

Se acordă 10p din oficiu.

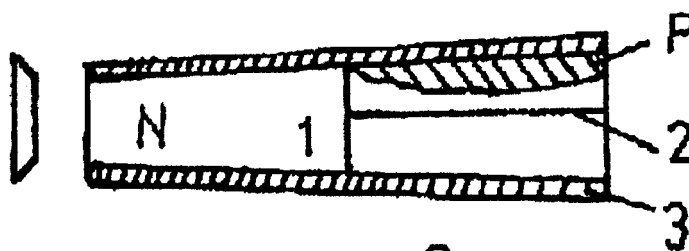
Timp de lucru 50 min.



## BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

### 1. Total - 80p

#### Varianta I – 40p



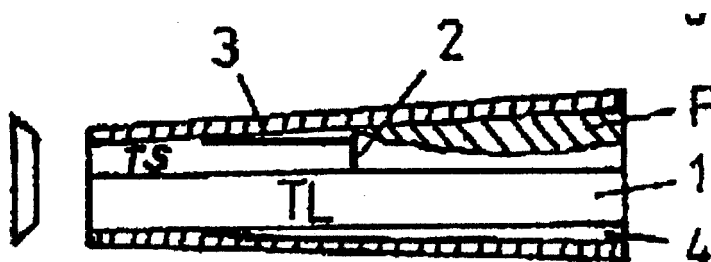
#### Succesiunea operațiilor:

- secționarea piesei (1) prin care se obține o piesă scurtă netivită (N) clasa A, după care prin prelucrare se va obține op piesă tivită, scurtă (TS), tot de clasa A;
- spintecarea 2 și tivirea 3 are ca rezultat eliminarea zonei cu putregai și obținerea unei piese scurte tivate (ST), tot de clasa A.

*Pentru realizarea corectă și completă a schiței se acordă 20p; pentru realizarea unei schițe parțial corectă se acordă 10p; pentru schiță greșită sau lipsă se acordă 0p.*

*Pentru precizarea corectă a succesiunii operațiilor de prelucrare se acordă 20p; pentru precizarea succesiunii parțial corecte se acordă 10p; pentru răspuns greșit sau lipsă se acordă 0p*

#### Varianta II – 40p



#### Succesiunea operațiilor:

- spintecarea piesei (1) prin care se obține o piesă lungă netivită (N) clasa A, după care prin tivire (4) se va obține o piesă tivită, lungă (TL), tot de clasa A;
- secționarea 2 și tivirea 3 a piesei rămase are ca rezultat eliminarea zonei cu putregai și obținerea unei piese scurte tivate (ST) de clasa A.

*Pentru realizarea corectă și completă a schiței se acordă 20p; pentru realizarea unei schițe parțial corectă se acordă 10p; pentru schiță greșită sau lipsă se acordă 0p.*

*Pentru precizarea corectă a succesiunii operațiilor de prelucrare se acordă 20p; pentru precizarea succesiunii parțial corectă se acordă 10p; pentru răspuns greșit sau lipsă se acordă 0p*

## 2. Total - 10p

Prima variantă are ca rezultat obținerea unor piese scurte dintr-o piesă lungă.

A doua variantă are ca rezultat obținerea unei piese lungi și a unei piese scurte.

Variantă optimă de prelucrare este varianta 2 deoarece valoarea pieselor obținute este mai mare.

Pentru răspuns corect și complet se acordă **10p**; pentru răspuns parțial corect se acordă **5p**; pentru răspuns greșit sau lipsă se acordă **0p**.

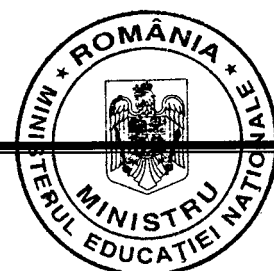
### • Bibliografie

1. Grigorescu, A., Zamfira, A., Muntean, A. - *Tehnologia cherestelei*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2001.

2. Ene, N., Bularca, M.- *Fabricarea cherestelei-Tehnologii moderne*, Editura Universității „Transilvania” Brașov, 1996.

3. Grigorescu, A.- *Auxiliar curricular – Domeniul - Fabricarea produselor din lemn, Calificarea - Operator la fabricarea cherestelei, Nivel 2*, București, 2005.

\*\*\*- Internet



## MODUL IV. VALORIFICAREA CHERESTEILEI ÎN AMBALAJE ȘI PARCHETE

### • Notă introductivă

Modulul „Valorificarea cheresteilei în ambalaje și parchete”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „Operator la fabricarea cheresteilei” din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional.

Modulul are alocat un număr de **120 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **60 ore/an** – laborator tehnologic
- **60 ore/an** – instruire practică

Modulul „Valorificarea cheresteilei în ambalaje și parchete” 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 fabricarea cheresteilei** din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea Operator la fabricarea cheresteilei.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 7. VALORIFICAREA CHERESTELEI DE MICI DIMENSIUNI ÎN PARCHETE ȘI AMBALAJE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.1	7.2.1. 7.2.2. 7.2.3. 7.2.4. 7.2.5. 7.2.6.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6.	<b>Tehnologia de fabricare a parchetelor</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipuri de parchete:<ul style="list-style-type: none"><li>- cu lambă și uluc, cu falț, în coadă de rândunică etc.</li></ul></li><li>• Operații pentru prelucrarea mecanică a parchetelor:<ul style="list-style-type: none"><li>- rindeluire, profilare.</li></ul></li><li>• Operații de sortare și ambalare a parchetelor</li><li>• Utilaje pentru prelucrarea mecanică a parchetelor:<ul style="list-style-type: none"><li>- mașini de rindeluit și profilat pe 4 fețe, mașini de frezat.</li></ul></li></ul>
7.1.2.	7.2.7. 7.2.8. 7.2.9. 7.2.10. 7.2.11.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5.	<b>Tehnologia de fabricare a ambalajelor</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipuri de lăzi:<ul style="list-style-type: none"><li>- din lemn masiv, din PAL și mixt, fixe, demontabile, de uz general, de uz special</li></ul></li><li>• Operații de prelucrare a elementelor pentru lăzi:</li></ul>

Calificarea profesională : Operator la fabricarea cheresteilei  
Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



	7.2.12.	7.3.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- spintecare, retezare, rindeluire, cepuire, frezare, burghiere</li> <li>• Utilaje pentru prelucrarea elementelor de lăzi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ferăstraie circulare de spintecat și retezat, mașini de rindeluit, mașini de cepuit mașini de frezat, mașini speciale pentru lăzi</li> </ul> </li> </ul>
7.1.3.	7.2.11. 7.2.12.	7.3.6.	<b>Norme de securitate și sănătate în muncă, pază și stingere a incendiilor și protecție a mediului la valorificarea cherestei în ambalaje și parchete.</b>

**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:* elemente de parchet, elemente de lădițe de ambalaj;
- *Instrumente de măsură și control:* ruletă, șubler, micrometru, echer, umidometru etc.;
- *Utilaje:*
  - pentru prelucrarea mecanică a parchetelor: mașini de rindeluit și profilat pe 4 fețe, mașini de frezat, mașini de rindeluit și profilat pe 4 fețe, mașini de frezat;
  - pentru prelucrarea mecanică a elementelor de lăzi: ferăstraie circulare de retezat și spintecat, mașini de rindeluit, mașini de cepuit, mașini de frezat, mașini speciale pentru lăzi;
- *Scule pentru prelucrare:* discuri tăietoare, cuțite, freze;
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

## • Sugestii metodologice

Conținuturile modului „**Valorificarea cherestei de mici dimensiuni în ambalaje și parchete**” 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 în vederea valorificarea maximă a cherestei de mici dimensiuni.

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 „**Valorificarea cherestei de mici dimensiuni în ambalaje și parchete**” 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 de 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 ciorchinului, brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeneaua, 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 rindeluire;
- executarea operației de profilare;
- executarea operațiilor de prelucrare a elementelor pentru lăzi (spintecare, retezare, rindeluire, cepuire, frezare, burghiere).

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 “ **Tipuri de parchete**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 7** Valorificarea cherestei de mici dimensiuni în parchete și ambalaje

**RÎ 7.1.1.** Tehnologia de fabricare a parchetelor

**Rezultatele învățării vizate:**

*Cunoștințe:*

**6.1.1.** Tehnologia de fabricare a parchetelor – tipuri de parchete

*Abilități:*

**7.2.1.** Identificarea diferitelor tipuri de parchete.

**7.2.3.** Argumentarea influenței tipului de parchet asupra esteticii interioarelor

*Atitudini*

**7.3.4.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

**Tema: Tipuri de parchete**

***Turul galeriei*** este o tehnică de învățare prin colaborare în cadrul căreia elevii, divizați în microgrupuri, lucrează la rezolvarea unei probleme.

Metoda „**turul galeriei**” presupune evaluarea interactivă și formativă a produselor realizate de către elevi. Pe parcursul lecției elevii realizează un produs – desen, iar la sfârșitul orei primesc feed-back referitor la munca lor.

***Avantajele*** sau punctele tari ale tehnicii ***Turul galeriei*** constau în: stimularea creativității; dezvoltarea competențelor de comunicare și relaționare; participarea activă, implicarea tuturor elevilor în realizarea sarcinilor de învățare; promovarea învățării active; formarea și dezvoltarea competențelor de evaluare și autoevaluare.

Profesorul comunică elevilor tema lecției: ***Tipuri de parchete*** și prezintă clasificarea acestora. În continuare descrie avantajele utilizării parchetelor din lemn masiv, modalități de îmbinare a lamelelor de parchet și posibilități de aplicare, folosind ca materiale didactice: fișe de documentare, film didactic cu privire la tehnologia de obținere a parchetului, prezentare în PowerPoint cu diferite spații cu parchet, mostre parchete de diferite specii, fișe cu tipuri de parchete, utilizate în diferite spații.

*Etapele* specifice acestei tehnici sunt:

• **Constituirea microgrupurilor**

- elevii sunt împărțiți pe grupuri de câte 3 membri;
- pentru fiecare grup se distribuie foi de hârtie format A 3.

• **Prezentarea sarcinilor de lucru**

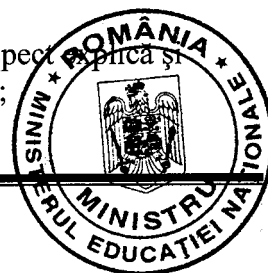
- profesorul comunică elevilor sarcina de lucru: tipuri de parchet din lemn masiv, posibilități de utilizare.
- profesorul precizează faptul că elevii pot folosi internetul pentru alegerea tipului de parchet dorit, precum și fișele de lucru;
- unul dintre membrii fiecărui grup va avea rolul de „ghid”.

• **Cooperarea pentru realizarea sarcinilor de lucru**

- elevii interacționează în cadrul microgrupurilor pentru a realiza sarcinile primite;
- pe foile A 3 se vor lipi imagini cu diferite tipuri de parchete aplicate în diferite spații, cu argumentarea soluțiilor propuse.

• **Expunerea produselor**

- fiecare grup își afișează desenul, la fel ca într-o galerie de artă (acest aspect aplică și denumirea metodei) într-un loc care a fost stabilit înainte în sala de curs;



- elevii care au rolul de „ghid” se vor plasa în locul unde este expus produsul grupului (planșa cu desenele) din care fac parte.

• „Turul galeriei”

- membrii grupurilor „vizitează” galeria, examinează fiecare planșă cu desene, adresează întrebări de clarificare ghidului și pot face comentarii, pot completa și corecta desenele sau pot propune alte soluții pe care le consemnează în subsolul foii de hârtie A 3 sau pe o altă foaie de hârtie pusă alături.

• Reexaminarea (evaluarea) rezultatelor

- fiecare grup își reexaminează propriile produse, prin comparație cu celelalte și valorifică comentariile și sugestiile „vizitatorilor”.

*Exemplu de fișă de lucru:*

## TIPURI DE PARCHET

**Parchetul este un simbol al luxului și eleganței!**

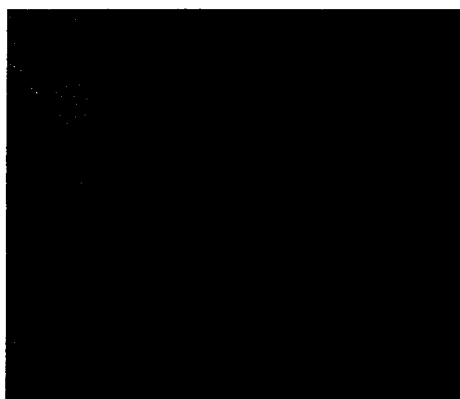
**Parchetul** este cel care iese în evidență atunci când intri pentru prima dată într-o încăpere. Aspectul natural al **lemnului masiv** conferă încăperilor în care se montează noblețe, valoare, stil și eleganță, căldură și personalitate.

Există mai multe *tipuri de parchet*, clasificate în funcție de calitatea și caracteristicile acestuia.

**Parchetul masiv** a fost cel mai întâlnit tip de parchet, fiind realizat integral din lemn natural. Parchetul masiv creează imaginea unei pardoseli "scumpe", frumoase, elegante, elitiste.

*Avantajele parchetului masiv* sunt multiple: va rezista mai mult de un secol, poate fi șlefuit odată la câțiva ani, oferă o izolare termică foarte bună, prezintă rezistență la uzură, întreținere ușoară, capacitate de izolare termică, eficiență economică.

*În funcție de tipul speciilor lemnoase utilizate*, parchetul poate fi din specii indigene, precum: stejar, fag, cires, frasin, nuc etc. și din specii exotice.



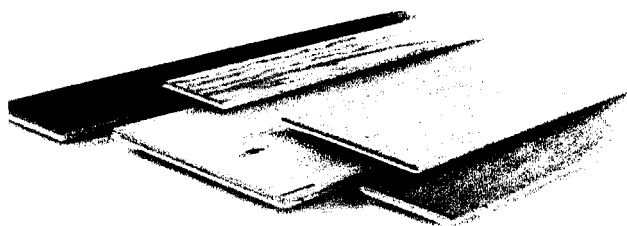
Frasin



Stejar



Stejar bălțuit



*Formatele de parchet și modul de așezare al lamelelor sunt multiple, în cazul parchetului masiv, după cum se poate observa din figurile de mai jos:*



### • 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, activitate practică, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

**URÎ 7** Valorificarea cherestelei de mici dimensiuni în parchete și ambalaje

**RÎ 7.1.1.** Tehnologia de fabricare a parchetelor

**Rezultatele învățării evaluate:**

**Cunoștințe:**

**6.1.1.** Tehnologia de fabricare a parchetelor – tipuri de parchete

**Abilități:**

**7.2.1.** Identificarea diferitelor tipuri de parchete.

**7.2.3.** Argumentarea influenței tipului de parchet asupra esteticii interioarelor

**Atitudini**

**7.3.4.** Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă

### Probă practică

**Tema: Tipuri de parchete. Operații pentru prelucrarea mecanică a parchetelor.**

**Sarcini de lucru:**

**I.** Identificați fiecare tip de parchet numerotat, după materia primă utilizată și notați denumirile acestora în tabelul de mai jos:

Nr.crt.	Nr. lamelă parchet	Denumire specie	Punctaj	Punctaj acordat
1.	Lamelă nr.1		2p	
2.	Lamelă nr.2		2p	
3.	Lamelă nr.3		2p	
4.	Lamelă nr.4		2p	
5.	Lamelă nr.5		2p	
<b>Total punctaj</b>			<b>10p</b>	

**II.** Dintr-o piesă de cherestea, executați prin operații de debitare și prelucrare mecanică, 2 lamele de parchet (lamela nr. 3 de la sarcina a). Dimensiunile lamelor vor fi identice cu cele ale probei nr.3.

Nr.crt.	Criterii de evaluare	Punctaj	Punctaj acordat
1	Amenajarea locului de muncă, alegerea instrumentelor de măsură și a S.D.V.-urilor	10p	
2	Respectarea procesului tehnologic (operații, faze, mișcări)	40p	
3	Respectarea normelor de securitatea muncii	20p	
4	Verificarea calității elementelor prelucrate	10p	
<b>Total punctaj</b>		<b>80p</b>	

**Se acordă 10p din oficiu.**

**Timp de lucru 50 min.**



## • Bibliografie

1. Grigorescu, A., Zamfira, A., Muntean, A. - *Tehnologia cherestelei*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2001.
2. Ene, N., Bularca, M.- *Fabricarea cherestelei-Tehnologii moderne*, Editura Universității „Transilvania” Brașov, 1996.
3. Grigorescu, A.- *Auxiliar curricular – Domeniul - Fabricarea produselor din lemn, Calificarea - Operator la fabricarea cherestelei, Nivel 2*, București, 2005.

\*\*\*- Internet

