

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A  
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. 2 la OMEN nr. 3915 din 18.05.2017

# CURRICULUM

pentru

Clasa a X-a

## ÎNVĂȚĂMÂNT LICEAL – FILIERA TEHNOLOGICĂ

**Domeniul de pregătire profesională: SILVICULTURĂ**  
**Calificarea profesională: Tehnician în silvicultură și exploatari forestiere**

2017

Acest curriculum a fost elaborat în cadrul 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”



## **GRUPUL DE LUCRU:**

<b>APETROAIE IONELA</b>	prof. ing., grad didactic I, Colegiul "Vasile Lovinescu", Fălticeni
<b>LECA ARISTIȚA</b>	prof. ing., grad didactic I, Colegiul Silvic "Theodor Pietraru", Brănești
<b>CUCIUREAN CRISTIAN</b>	prof. dr. ing. grad didactic I, Colegiul Silvic "Bucovina", Câmpulung Moldovenesc

## **COORDONARE CNDIPT:**

**CRISTIANA LENUȚA BORANDĂ - Inspector de specialitate / Expert curriculum**  
**LILIANA DRĂGHICI - Inspector de specialitate / Expert curriculum**



## NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificările corespunzătoare profilului **RESURSE NATURALE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**, domeniul de pregătire profesională **SILVICULTURĂ**:

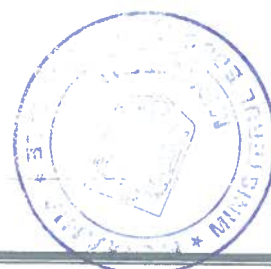
### 1. Tehnician în silvicultură și exploatarea forestieră

Curriculumul a fost elaborat pe baza standardelor de pregătire profesională (SPP) aferente calificărilor sus menționate.

**Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 4**

**Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:**

Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice generale (URI)	Denumire modul
URÎ 2. Aplicarea lucrărilor de regenerare a arboretelor	MODUL I. Regenerarea arboretelor
URÎ 4. Aplicarea lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase	MODUL II. Măsurarea și exploatarea lemnului



**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT**  
**Clasa a X-a**  
**Învățământ liceal – Filiera tehnologică**  
**Aria curriculară Tehnologii**

**Domeniul de pregătire profesională: *SILVICULTURĂ***  
**Calificarea profesională: *Tehnician în silvicultură și exploatare forestiere***

**Cultură de specialitate și pregătire practică săptămânală**

**Modul I. Regenerarea arboretelor**

<b>Total ore /an:</b>	<b>210</b>
<b>din care:</b>	<b>Laborator tehnologic 35</b>
	<b>Instruire practică 35</b>

**Modul II. Măsurarea și exploatarea lemnului**

<b>Total ore /an:</b>	<b>140</b>
<b>din care:</b>	<b>Laborator tehnologic 70</b>
	<b>Instruire practică 35</b>

**Total ore/an = 10 ore/săpt. x 35 săptămâni = 350 ore/an**

**Pregătire practică comasată - Curriculum în dezvoltare locală**

**Modul III. \***

-----  
**Total ore/an: 90**

**Total ore /an = 3 săpt. x 5 zile x 6 ore /zi = 90 ore/an**

**TOTAL GENERAL: 440 ore/an**

**Notă:**

Pregătirea practică săptămânală și pregătirea practică comasată se desfășoară preponderent la operatorul economic.

Absolvenții clasei a X-a, învățământ liceal filiera tehnologică, care optează pentru obținerea unui certificat de calificare de nivel 3, vor parcurge un stagiu de pregătire practică de specialitate cu durata de 720 ore.

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



## MODUL I: REGENERAREA ARBORETELOR

### • Notă introductivă

Modulul „Regenerarea arboretelor”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificări profesionale din domeniul de pregătire profesională *Silvicultură*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a X-a, învățământ liceal, filiera tehnologică.

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

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

Modulul „Regenerarea arboretelor” 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-urile corespunzătoare calificărilor profesionale de nivel 4, din domeniul de pregătire profesională *Silvicultură* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

### • Structură modul

#### Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 2. APLICAREA LUCRĂRILOR DE REGENERARE A ARBORETELOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
2.1.1	2.2.1. 2.2.2. 2.2.3. 2.2.4. 2.2.5. 2.2.6. 2.2.7. 2.2.8.	2.3.1. 2.3.2. 2.3.3. 2.3.4. 2.3.5.	<b>Semințe forestiere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fructificația speciilor lemnoase de interes forestier</li> <li>• Surse de semințe forestiere</li> <li>• Evaluarea recoltei de semințe forestiere</li> <li>• Recoltarea conurilor, fructelor și semințelor provenite de la speciile forestiere lemnoase</li> <li>• Operații de prelucrare a conurilor, fructelor și semințelor speciilor forestiere lemnoase</li> <li>• Procedee de păstrare și depozitare a semințelor forestiere</li> <li>• Lucrări de pregătire a semințelor speciilor forestiere lemnoase pentru semănat</li> <li>• Procedee de ambalare și transport a semințelor forestiere</li> <li>• Norme de sănătate și securitate a muncii la lucrările de obținere a semințelor forestiere</li> </ul>
2.1.2.	2.2.9. 2.2.10. 2.2.11. 2.2.12. 2.2.13. 2.2.14. 2.2.15. 2.2.16. 2.2.17.	2.3.1. 2.3.2. 2.3.3. 2.3.4. 2.3.5.	<b>Pepiniere forestiere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificarea pepinierele forestiere</li> <li>• Înființarea unei pepiniere forestiere</li> <li>• Organizarea suprafeței de teren în pepiniera forestieră</li> <li>• Lucrări de pregătire a terenului</li> <li>• Lucrări de pregătire și fertilizare a solului în pepinierele forestiere</li> </ul>

	2.2.18. 2.2.19. 2.2.20.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrări de semănare și butășire în câmp, în spații adăpostite și în recipiente</li> <li>• Lucrări de repicare a puietilor în pepinierele forestiere</li> <li>• Scheme de semănare, repicare și butășire</li> <li>• Îngrijirea culturilor în pepiniera forestieră</li> <li>• Inventarierea puietilor în pepinieră - piețe de probă</li> <li>• Lucrări de scos și de sortare a puietilor</li> <li>• Lucrări de depozitare și păstrare a puietilor</li> <li>• Lucrări de ambalare și transport a puietilor</li> </ul>
2.1.3.	2.2.21.	2.3.1. 2.3.2. 2.3.3. 2.3.4. 2.3.5.	<b>Lucrări de ajutorare a regenerării naturale a arboretelor</b>
2.1.4.	2.2.22. 2.2.23. 2.2.24. 2.2.25. 2.2.26. 2.2.27. 2.2.28. 2.2.29. 2.2.30. 2.2.31. 2.2.32. 2.2.33.	2.3.1. 2.3.2. 2.3.3. 2.3.4. 2.3.5.	<b>Lucrări de împădurire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificarea împăduririlor</li> <li>• Lucrări de pregătire a terenului în vederea împăduririi</li> <li>• Lucrări de pregătire a solului în vederea împăduririi</li> <li>• Împăduriri prin semănare directă: procedee de semănare, epoca de semănare, norma (desimea) de semănare, adâncimea de semănare, mijloace folosite la semănare</li> <li>• Împăduriri prin plantare: procedee de plantare, epoca de plantare, scheme și dispozitive de plantare, adâncimea de plantare, mijloace folosite la plantare</li> <li>• Butășiri directe: tipuri de butași, tehnica de butășire, epoca de butășire, adâncimea de butășire, mijloace folosite la butășire</li> <li>• Recepția tehnico – financiară: amplasarea pietelor de control</li> <li>• Controlul anual al împăduririlor</li> <li>• Lucrări de întreținere a culturilor forestiere: lucrări de întreținere a solului, descopleșirea, revizuirea culturilor, receperea puietilor, lucrări de completare a culturilor, rădirea semănăturilor</li> <li>• Mijloace folosite la lucrările de întreținere</li> <li>• Norme de sănătate și securitate în muncă la lucrările de împădurire</li> <li>• Documentația necesară pentru organizarea și aplicarea lucrărilor de împădurire</li> </ul>

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

- Materii prime și materiale: teren pregătit pentru semănat/ repicat/ butășit, semințe/ puieti/ butași, fișă de răspuns



- Instrumente de lucru: cazma, sapă, plantator, sfoară, țărugi
- Materiale necesare pentru obținerea semințelor forestiere: seminometre, foarfeci, cosoare, piepteni, cârlige, scări pentru urcat în arbore, gheare, mănuși, uscătorie solară, vase de sticlă, saci, substanțe pentru stimularea germinației și răsării, cântar electronic, săculeți de pânză, sondă pentru recoltare probă de semințe, probe de semințe,
- Materiale necesare pentru pregătirea și fertilizarea manuală și/ sau mecanizată a solului: sape, cazmale, săpăligi, greble, tractor, plug, disc, tăvălug, cultivator
- Materiale necesare pentru instalarea și/îngrijirea culturilor forestiere: țărugi, sfoară, scândură de repicat, sapă, săpăligă, cazma, sapă forestieră, greblă, cultivator, instalații de udare, umbrare, vopsea roșie, foarfeci, aparate de stropit, substanțe pentru stropit, puieți, semințe, butași
- Materiale necesare pentru lucrările de scoatere, sortare, păstrare, ambalare și transport a puieților: cazma, plug de scos puieți, dispozitiv de sortat, coș de nuiele

## • Sugestii metodologice

Conținuturile modului „**Regenerarea arboretelor**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

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 „**Regenerarea arboretelor**” 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.

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, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, 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. bibliotecă, 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

**Factorii de care de ține cont în selectarea metodei inovative de implementare a unei activități de învățare sunt:**

- tema, tipul și conținutul mesajului ce trebuie transmis
- caracteristica metodei de transmitere a informației
- utilitatea metodei pentru ilustrarea informației
- caracteristicile grupului/individuale ale elevilor – stiluri de învățare
- contextul în care se realizează activitatea
- resursele existente (de spațiu, timp, umane, materiale etc.)

Expunem în cele ce urmează metoda **Turul galeriilor** pentru tema: **Scheme de semănare, repicare și butășire**

**Rezultate ale învățării vizate :**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Atitudini</b>
<b>2.1.2.</b> Lucrări de obținere a puietilor în pepinierele forestiere	<b>2.3.1.</b> Respectarea cerințelor sarcinilor de lucru la executarea lucrărilor de regenerare a arboretelor <b>2.3.3.</b> Asumarea inițiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de regenerare a arboretelor <b>2.3.4.</b> Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la lucrările de regenerare a arboretelor

**TURUL GALERIEI** este o metodă interactivă de învățare bazată pe colaborarea între elevi, care sunt puși în ipostaza de a găsi soluții de rezolvare a unor probleme. Pentru desfășurarea activității elevii sunt împărțiți pe grupe și lucrează la rezolvarea de probleme cu diverse soluții. Această metodă presupune evaluarea interactivă și profund formativă a produselor realizate de grupurile de elevi. Avantajele metodei "Turul galeriilor" sunt : formarea și consolidarea deprinderii de ascultare active, a capacității reflectivă, dezvoltarea gândirii critice, stimularea creativității, cultivarea respectului față de ceilalți și a toleranței, formarea și dezvoltarea competențelor emoționale, dezvoltarea competențelor de relaționare și de comunicare, promovarea interînvățării și a învățării active, participarea activă, implicarea tuturor elevilor în realizarea sarcinilor de învățare, stimularea eforturilor de intercunoaștere și autocunoaștere, formarea și dezvoltarea capacității de cooperare, a spiritului de echipă, dezvoltarea capacității argumentative, formarea și dezvoltarea competențelor de evaluare și autoevaluare, etc.

Această metodă poate fi limitată de următoarele dezavantaje: tendința de dominare a grupului manifestată de anumiți elevi erijați în lideri, marginalizarea sau autoizolarea elevilor care împărtășesc alte opinii, neimplicarea unor elevi, aparentă dezordine, dezvoltarea unei dependente de grup în rezolvarea sarcinilor, apariția unor conflicte între elevi, generarea unei „gândiri de grup”.

Descrierea exemplului:

PASUL 1 – Se comunică elevilor în ce constă activitatea.

PASUL 2 – Se formează grupele de elevi: pentru exemplul prezentat se vor forma trei grupe.



PASUL 3 – Se distribuie grupurilor formate câte o fișă de lucru în care se cere rezolvarea unor sarcini în anumite condiții de teren.

PASUL 4 – Grupurile, prin intermediul unui lider, prezintă în fața clasei soluțiile identificate folosind foi de flip-chart.

PASUL 5 – Se expun foile de flip-chart astfel încât să fie vizibile pentru fiecare echipă.

PASUL 6 – Se repartizează grupelor câte o foaie necompletată.

PASUL 7 – Se cere grupurilor să facă un tur cu oprire în fața fiecărei foi de flip-chart și să noteze pe foaia albă comentariile, sugestiile, întrebările lor.

PASUL 8 - Fiecare grupă va citi comentariile sau sugestiile făcute de celelalte grupe și va răspunde la întrebări.

Sugestii privind elaborarea fișelor de lucru pentru exemplul menționat anterior:

### FIȘĂ DE LUCRU – 1

Se dă o suprafață de .....mp, pregătită anterior prin lucrări ale solului, pentru care se cere aplicarea lucrărilor de semănat cu semințe de.....

Sarcini de lucru:

1. Stabiliți schema de semănat calculând metri liniari pentru tipul de cultură cu rigole echidistante.
2. Pentru aceeași suprafață și aceeași categorie de semințe, stabiliți norma de semănat.
3. Calculați cantitatea de semințe pentru suprafața dată.
4. Precizați adâncimea de semănat.
5. Precizați epoca de semănat corespunzătoare.

### FIȘĂ DE LUCRU – 2

Se dă o suprafață de .....mp, pregătită anterior prin lucrări ale solului, pentru care se cere efectuarea lucrărilor de repicare cu puiți de.....

Sarcini de lucru:

1. Stabiliți schema de repicare.
2. Menționați procedeul de repicare ales.
3. Precizați adâncimea de plantat la repicare.
4. Calculați numărul de puiți necesari la unitatea de suprafață.
5. Precizați epoca de repicat corespunzătoare.

### FIȘĂ DE LUCRU – 3

Se dă o suprafață de .....mp, pregătită anterior prin lucrări ale solului, pentru care se cere aplicarea lucrărilor de butășire cu butași de.....

Sarcini de lucru:

1. Stabiliți schema de butășire.
2. Precizați procedeul de butășit în funcție de tipul de butași folosiți.
3. Precizați adâncimea de butășit.
4. Calculați numărul de butași necesari.
5. Precizați epoca de butășit corespunzătoare.

Pe tot parcursul derulării activității profesorul poate completa o fișă de observare a elevilor pentru a monitoriza implicarea individuală a acestora.



### FIȘĂ DE OBSERVARE - MODEL

Nr. crt.	Numele și prenumele elevului	Criteriul de observare				
		A respectat procedurile de lucru	A realizat sarcina de lucru în totalitate	A lucrat în mod independent	A cerut explicații suplimentare sau ajutorul profesorului	Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
.....						

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și instruire practică la modulul „**Regenerarea arboretelor**”:

1. Stabilirea lucrărilor de pregătire și fertilizare a terenului și solului pentru înființarea unei pepinieri mici, în condiții de relief, sol, vegetație date.
2. Aplicarea unui plan de asolament pentru o cultură dată, într-o pepinieră forestieră.
3. Stabilirea metodei de semănat, a schemei de semănat, adâncimii de semănat, a epocii de semănat și calculul normei de semănat în vederea instalării unei culturi într-o pepinieră forestieră.
4. Stabilirea metodei de repicat, schemei de repicat și epocii de repicat pentru o cultură de puiți dintr-o pepinieră forestieră.
5. Stabilirea metodei de butășit, a schemei de butășit, a epocii de butășit pentru o specie forestieră și un tip de butași, în vederea instalării unei culturi pe cale vegetativă.
6. Stabilirea dimensiunilor unei piețe de probă pentru inventarierea puiștilor din pepinieră conform normelor tehnice.
7. Stabilirea lucrărilor de îngrijire necesare a fi aplicate pentru o cultură de puiți într-o pepinieră forestieră.
8. Stabilirea lucrărilor de pregătire a terenului și solului pentru o suprafață de teren propusă pentru împădurire, în condiții staționale date.
9. Calculul necesarului de puiți pentru o suprafață de împădurit, pentru un arboret pur și un arboret de amestec.
10. Stabilirea lucrărilor de îngrijire a unei culturi de puiți, după plantare.
11. Aplicarea lucrărilor de recoltare a fructelor și semințelor forestiere.
12. Aplicarea lucrărilor de pregătire manuală a solului în pepiniera forestieră.
13. Aplicarea lucrărilor de fertilizare a solului în pepiniera forestieră .
14. Aplicarea lucrărilor de semănat în pepiniera forestieră.
15. Aplicarea lucrărilor de repicare a puiștilor.
16. Aplicarea lucrărilor de butășire.
17. Aplicarea lucrărilor de îngrijire a culturilor de puiți în pepiniera forestieră.
18. Aplicarea lucrărilor de inventariere a puiștilor în pepiniera forestieră.
19. Aplicarea lucrărilor de împădurire prin semănare/plantare/butășire.
20. Aplicarea lucrărilor de îngrijire a culturilor după plantare.

#### • **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 rezultatelor învățării poate fi:

a. **Continuă:**

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învățare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să se deruleze după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

b. **Finală:**

- Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Sugerăm următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație
- Fișe test
- Fișe de lucru
- Fișe de documentare
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare
- Eseul
- Referatul științific
- Proiectul
- Activități practice
- Teste docimologice
- Lucrări de laborator/practice

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul
- Studiul de caz
- Portofoliul
- Testele sumative

Se recomandă ca în parcurgerea modulului să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ, cât și de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii vor fi evaluați în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul modulului.

Exemplificăm în acest sens o fișă de evaluare sumativă, pe bază de itemi pentru unitatea de rezultate ale învățării 2: **Aplicarea lucrărilor de regenerare a arboretelor**, conținuturi ale învățării referitoare la **Semințe forestiere**.

**Rezultate ale învățării evaluate:**

<b>Cunoștințe</b>	<b>Abilități</b>
<b>2.1.1.</b> Etape de lucru pentru obținerea semințelor forestiere	<b>2.2.1.</b> Identificarea surselor de semințe forestiere

### TEST DE EVALUARE A CUNOȘTINȚELOR

I. Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos scrieți, pe foaia de evaluare, litera corespunzătoare răspunsului corect: **20 puncte**

1. Fructele / semințele, se pot recolta :
- a. din orice arbori
  - b. din arbori sursă de semințe
  - c. din arbori ajunși la maturitate
  - d. arbori tineri

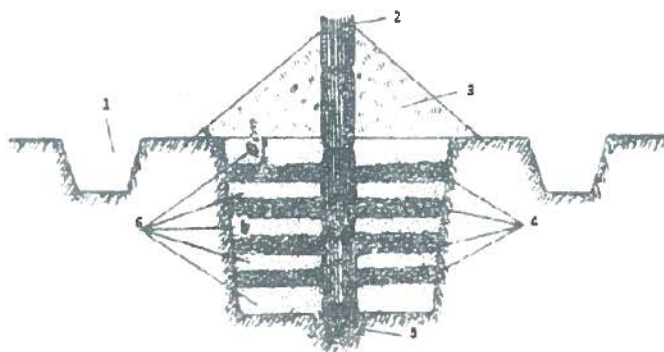


2. Prelucrarea conurilor se face prin :
- batere
  - uscare
  - descărnare
  - zdrobire
3. Dezariparea semințelor de brad se face :
- manual
  - mecanizat
  - cu dezaripatoarele
  - prin orice procedeu
4. Ghinda se sortează prin
- vânturare
  - flotație
  - alegere
  - ventilare
5. Semințele de molid se păstrează :
- în vase ermetic închise
  - în silozuri
  - în vase descoperite
  - în vrac

II. În coloana A sunt indicate *diferite perioade de păstrare a semințelor*, iar în coloana B *semințele speciilor forestiere*. Scrieți, pe foaia de lucru, asocierile corecte dintre fiecare cifră din coloana A și litera corespunzătoare din coloana B: **8 puncte**

	A.		B.
1.	1 an	a.	molid, pin silvestru, tisă
2.	1 lună	b.	brad, fag
3.	4-5 ani	c.	plop, salcie
4.	2-3 ani	d.	pin negru, pin strob, jugastru
5.		e.	salcâm, glădiță

III. Observați imaginea de mai jos și răspundeți la următoarele întrebări : **30 puncte**



- Ce reprezintă imaginea?
- Semințele căror specii se păstrează prin acest procedeu?
- Scrieți în dreptul săgeților ce reprezintă fiecare componentă din imagine.

IV. Prezentați pe scurt un eseu cu tema: **Pregătirea semințelor de salcâm pentru semănat**, în care să fie atinse următoarele puncte: **32 puncte**

- Clasificarea semințelor de salcâm din punct de vedere a tegumentului;
- Descrierea unei metode de pregătire a semințelor de salcâm pentru semănat, la alegere

- c. Descrierea metodei de verificare calitativă a procesului de pregătire a semințelor de salcâm pentru semănat;
- d. Precizarea altor metode de pregătire a semințelor de salcâm pentru semănat.

**Total: 90 puncte**

**Se acordă 10 puncte din oficiu**

**Timp de lucru: 40 de minute**

### BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

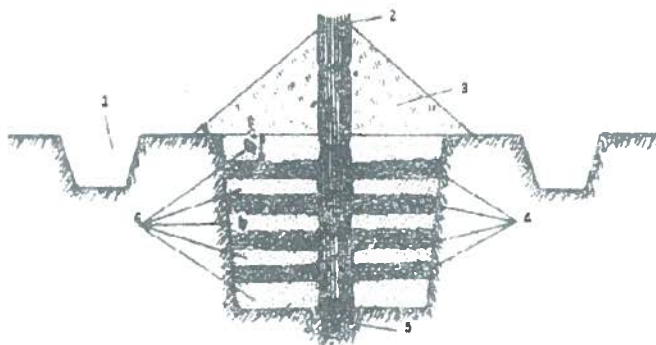
#### I. 20 puncte

- 1. b
- 2. b
- 3. a
- 4. b
- 5. a

#### II. 8 puncte

1.	b
2.	c
3.	a
4.	d

#### III. 30 puncte



- a. Procedeeul de păstrare a semințelor mari 10 p
- b. Ghinda de stejar 8 p
- c. Scrieți în dreptul săgeților ce reprezintă fiecare componentă din imagine: câte 2p pentru fiecare element corect identificat : 6 x 2p = 12 p
- 1- șanț pentru scurgerea apei de suprafață
- 2- mănunchi de nuiele
- 3- pământ
- 4- straturi de semințe
- 5- mănunchi de nuiele pentru scurgerea apei
- 6- straturi de nisip

#### IV. 32 puncte

- a. Clasificarea semințelor de salcâm 8p
- b. Descrierea unei metode de pregătire a semințelor de salcâm pentru semănat, la alegere 8p
- c. Verificarea calitativă a procesului de pregătire a semințelor de salcâm pentru semănat 8p
- d. Precizarea altor metode de pregătire a semințelor de salcâm pentru semănat 8p



● **Bibliografie:**

1. Anatolie, M, Vlad, V., Vlad, M., Doboș, V., *Silvicultură – Tehnica culturilor silvice*, Manual, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
  2. Vlad, V., Vlad, M., Doboș, V., *Silvicultură*, Manual, Editura Mirton, Timișoara, 2002
- \*\*\**Norme tehnice privind compoziții, scheme și tehnologii de regenerare a pădurilor și de împădurire a terenurilor degradate*, București, 2000
- \*\*\**Norme tehnice privind efectuarea controlului anual al regenerărilor*, București, 2000



## MODUL II: MĂSURAREA ȘI EXPLOATAREA LEMNULUI

### • Notă introductivă

Modulul „Măsurarea și exploatarea lemnului”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificări profesionale din domeniul de pregătire profesională *Silvicultură*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a X-a, învățământ liceal, filiera tehnologică.

Modulul are alocat un numărul de **140 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **70 ore/an** – laborator tehnologic
- **35 ore/an** – instruire practică

Modulul „Măsurarea și exploatarea lemnului” 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-urile corespunzătoare calificărilor profesionale de nivel 4, din domeniul de pregătire profesională *Silvicultură* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

### • Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 4. APLICAREA LUCRĂRILOR DE EXPLOATARE A PRODUSELOR LEMNOASE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
4.1.1.	4.2.1. 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4. 4.2.5. 4.2.6.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6.	<b>Cubarea arborilor doborâți și a arborilor pe picior</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungimea arborilor doborâți</li> <li>- Instrumente pentru măsurarea lungimii arborilor doborâți</li> <li>- Tehnica de măsurare a lungimii arborilor doborâți</li> <li>- Reguli de măsurare a lungimii arborilor doborâți</li> <li>• Grosimea arborilor</li> <li>- Instrumente pentru măsurarea grosimii arborilor</li> <li>- Tehnica de măsurare a grosimii arborilor</li> <li>- Reguli de măsurare a grosimii arborilor doborâți și pe picior</li> <li>• Înălțimea arborilor</li> <li>- Instrumente pentru măsurarea înălțimii arborilor</li> <li>- Tehnica de măsurare a înălțimii arborilor</li> <li>- Reguli de măsurare a înălțimii arborilor</li> <li>• Volumul arborelui doborât: formula lui Huber simplă și compusă, tabele de cubaj</li> <li>• Volumul lemnului așezat în figuri și prelucrat: factori de cubaj, factori de așezare, formule, tabele de cubaj</li> <li>• Volumul arborelui pe picior: coeficienți și indici de formă, tabele de cubaj</li> </ul>
4.1.2.	4.2.7.	4.3.1.	<b>Procesul tehnologic de exploatare a masei lemnoase</b>

<p>4.2.8. 4.2.9. 4.2.10. 4.2.11. 4.2.12. 4.2.13. 4.2.14.</p>	<p>4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.5. 4.3.6.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structura procesului de producție al exploatării lemnului</li> <li>- Procesul tehnologic de recoltare</li> <li>- Procesul tehnologic de colectare</li> <li>- Procesul tehnologic al lucrărilor din platforma primară</li> </ul> <p><b>Recoltarea lemnului</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrări pregătitoare doborârii <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amenajarea locului de muncă</li> <li>- Alegerea direcției de doborâre</li> <li>- Stabilirea și amenajarea potecilor de refugiu</li> <li>- Înlăturarea lăbărțării</li> </ul> </li> <li>• Metode de doborâre <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metoda cu lăsare de cioate</li> <li>- Doborârea în scaun</li> <li>- Căzănirea</li> <li>- Doborârea cu scoaterea rădăcinilor</li> </ul> </li> <li>• Fasonarea arborilor doborâți <ul style="list-style-type: none"> <li>- Curățatul de crăci la rășinoase</li> <li>- Curățatul de crăci la foioase</li> <li>- Secționarea arborilor doborâți</li> </ul> </li> <li>• Dezaninarea arborilor <ul style="list-style-type: none"> <li>- Metode și dispozitive de dezaninare</li> </ul> </li> <li>• Unele și utilaje folosite la recoltarea lemnului</li> <li>• Norme de securitate și sănătate în muncă la recoltarea lemnului</li> </ul> <p><b>Colectarea masei lemnoase</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adunatul, scosul și apropiatul masei lemnoase</li> <li>- Mijloace de colectare a lemnului</li> <li>- Colectarea nemecanizată și mecanizată a lemnului</li> <li>- Corhănirea lemnului</li> <li>- Trasul cu atelaje</li> <li>- Adunatul cu brațele</li> <li>- Colectarea cu tractorul</li> <li>- Colectarea cu instalații cu cabluri</li> <li>• Prejudicii aduse solului, semințișului și arborilor nemarcați, la exploatare</li> <li>• Norme de securitate și sănătate în muncă la colectarea lemnului</li> <li>• Aplicarea lucrărilor de curățire a resturilor de exploatare</li> <li>• Documentația specifică lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase</li> </ul> <p><b>Platforma primară</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotare, amplasare, mărime, compartimentare, organizare</li> <li>- Operații care se execută în platforma primară: dezlegarea sarcinii, manipulare, fasonare, stivuire, încărcare</li> <li>• Norme de securitate și sănătate în muncă la</li> </ul>
--	---	--



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

- Instrumente necesare pentru măsurarea dimensiunilor arborilor: ruletă obișnuită, ruletă forestieră, metru forestier, compas forestier, clupă, clupă înregistratoare, ruletă dendrometrică, sfoară dendrometrică, dendrometru, hipsometru, clinometru, aparat pentru măsurători combinate ale dimensiunilor arborilor, tabele de cubaj, biometria arborilor și arboretelor, fișă de lucru
- Mijloace pentru informare, stocare și prelucrare a datelor folosite la cubarea arborilor, programe informatice specifice
- Accesorii pentru recoltarea și prelucrarea produselor forestiere lemnoase: cuțit pentru curățire, topor pentru curățire, cuțit pentru decojit, cârlig pentru ridicare, cârlig pentru buștean, cârlig pentru ridicare Fiskars, pârghie de doborâre Viktor, pene de doborâre, pană de despicat de 18 cm, pârghie de doborâre cu cârlig de răsucire, pârghie lungă de doborâre, pârghie de impact, curea cu vinci de siguranță, topoare cu lama pentru despicat topor cu lama rotundă, topor cu lama de despicat mică, topor pentru tâmplărie, topor pentru cioplire, centură pentru unelte forestiere, cutie cu scule forestiere, rulete pentru măsurare de diferite mărimi
- Trailer
- Dispozitiv pentru legat încărcătura (bușteanul) de trailer
- Ferăstrău cu lanț pentru lucrări de capacitate mică
- Motoferăstraie
- Mașina pentru tăiat tufișuri/trimere
- Troliu și cablu pentru troliu
- Set unelte pentru întreținere utilaje forestiere
- Scule pentru ascuțire și reparare lanțuri ferăstrăe mecanice
- Mijloace folosite la colectare: tractoare universale și articulate forestiere, dispozitiv de asigurare a încărcăturii, tractor cu încărcare frontală
- Echipamente de protecție a muncii folosite la recoltarea și colectarea produselor lemnoase ale pădurii
- Fișe de instructaj

### ● Sugestii metodologice

Conținuturile modului „Măsurarea și exploatarea lemnului” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

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 „Măsurarea și exploatarea lemnului” 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.

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, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, 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

**Factori ar trebui luați în considerare când se selectează metoda inovativă de implementare a unei activități de învățare:**

- tema, tipul și conținutul mesajului ce trebuie transmis
- caracteristica metodei de transmitere a informației
- utilitatea metodei pentru ilustrarea informației
- caracteristicile grupului/individuale ale elevilor – stiluri de învățare
- contextul în care se realizează activitatea
- resursele existente (de spațiu, timp, umane, materiale etc)

Un exemplu de metodă didactică ce poate fi folosită în activitățile de învățare este „**Metoda Piramidei**” sau “**Metoda bulgărelui de zăpadă**”.

Această metodă are la bază împletirea activității individuale cu cea desfășurată în grup. Ea constă în încorporarea activității fiecărui membru al grupului într-un demers colectiv mai amplu, menit să ducă la soluționarea unei sarcini sau a unei probleme date.

Fazele derulării metodei:



- **Faza introductivă:** profesorul expune datele problemei în cauză
- **Faza lucrului individual:** elevii lucrează pe cont propriu la soluționarea problemei timp de cinci minute. În această etapă se notează întrebările legate de subiectul tratat.
- **Faza lucrului în perechi:** elevii formează grupe de doi elevi pentru a discuta rezultatele individuale la care a ajuns fiecare. Se solicită răspunsuri la întrebările individuale din partea colegilor și, în același timp, se notează dacă apar altele noi.
- **Faza reuniunii în grupuri mai mari.** De obicei se alcătuiesc două mari grupe, aproximativ egale ca număr de participanți, alcătuite din grupele mai mici existente anterior și se discută despre soluțiile la care s-a ajuns. Totodată se răspunde la întrebările rămase nesoluționate.
- **Faza raportării soluțiilor în colectiv.** Întreaga clasă, reunită, analizează și concluzionează asupra ideilor emise. Acestea pot fi trecute pe tablă pentru a putea fi vizualizate de către toți participanții și pentru a fi comparate. Se lămuresc și răspunsurile la întrebările nerezolvate până în această fază, cu ajutorul conducătorului (profesorul);
- **Faza decizională.** Se alege soluția finală și se stabilesc concluziile asupra demersurilor realizate și asupra participării elevilor la activitate.

Conținutul învățării pentru care se exemplifică metoda se referă la: **Unelte și utilaje folosite la recoltarea lemnului.**

**Rezultate ale învățării vizate:**

Cunoștințe	Atitudini
4.1.2. Procesul tehnologic de exploatare a masei lemnoase	4.3.1. Respectarea cerințelor și sarcinilor de lucru la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.2. Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor primite la lucrările de exploatare a produselor lemnoase 4.3.4. Asumarea inițiativei în rezolvarea sarcinii de lucru specifice lucrărilor de exploatare a produselor lemnoase

1. Elevii primesc **fișe individuale de studiu** în care este precizată tema și sunt descrise uneltele și utilajele folosite la recoltarea masei lemnoase. Timp de 5 minute elevii își notează întrebări sau neclarități privind alegerea uneltelor și utilajelor necesare pentru recoltarea masei lemnoase, în funcție de datele prezentate în fișa de studiu.
2. Sub îndrumarea profesorului, elevii se grupează apoi în perechi pentru a discuta rezultatele individuale la care a ajuns. Se solicită răspunsuri din partea colegilor la întrebările individuale și în același timp, se notează alte întrebări referitoare la temă. Notarea răspunsurilor și întrebărilor se va face pe foi obișnuite.
3. Faza reuniunii în grupuri mai mari: elevii se reunesc în două grupe mari și încearcă să soluționeze probleme identificate la nivel individual și în faza pe perechi. Notarea răspunsurilor și întrebărilor se va face pe foi de flipchart.
4. Faza raportării soluțiilor în colectiv: se vizualizează răspunsurile finale pe foi de flipchart, de către toți elevii. Dacă au rămas întrebări fără răspuns acestea se soluționează cu ajutorul cadrului didactic.
5. Faza decizională: se stabilește soluția finală, elevii notând rezultatele activității în caietul de notițe.

### FIȘĂ INDIVIDUALĂ DE STUDIU

**Tema:** *Identificarea uneltelor folosite în procesul tehnologic de recoltare a masei lemnoase*

**Topoare.** Topoarele sunt unelte folosite pentru dobândirea arborilor (în pădurile de crâng), curățirea de crăci, cojire. Pentru lucrarea prezentată în proiect, topoarele se folosesc la curățirea de crăci și cojire .

Toporul este format dintr-o parte metalică și din coadă.

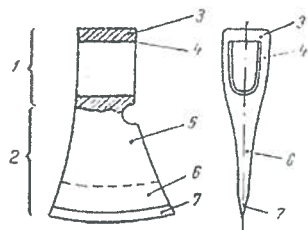


Fig. 102. Părțile componente ale toporului.

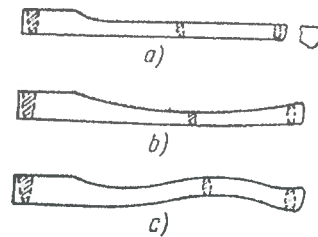


Fig. 103. Tipuri de cozi pentru topoare.

Partea metalică, numită și toporul propriu-zis, este alcătuită la rândul ei din cap 1, în care se introduce coada, și din limbă 2. Partea superioară a capului se numește muchie 3 iar partea laterală ureche 4. Limba se compune din obraz 5, ascuțiș 6, și taiș 7.

Cozile topoarelor pot fi confecționate din lemn de frasin, carpen, dud, salcâm lemn care este elastic și rezistă solicitărilor. Cozile pot fi drepte, simplu sau dublu curbate, iar lungimea lor variază între 700 și 900 mm după lungimea mâinii celui care îl utilizează și după felul toporului (pentru doborât, pentru curățat crăci sau pentru despicat).

**Penele** sunt folosite pentru despicarea lemnului și pentru evitarea blocării pânzelor în tăieturi. De asemenea, se mai folosesc pene la dirijarea căderii arborilor. Penele se confecționează din lemn sau metal.

**Cojitoarele** sunt unelte folosite la desprinderea cojii de pe trunchiurile unor arbori în scopul folosirii acesteia la extragerea substanțelor tanante, la unele sortimente care se livrează cojite, sau pentru evitarea instalării insectelor xilofage la rășinoase.

Cojitoarele se compun dintr-o parte metalică al cărei element principal îl formează limba și o coadă din lemn lungă de 0,5 ... 1,0 sau 1,5 m care se introduce într-o ureche.

Pentru cojirea în timpul iernii se folosesc cojitoare cu lățimea gurii tăișului de 140mm, iar în timpul verii cu lățimea de 60 sau 100 mm. Aceasta, deoarece iarna coaja se desprinde ușor pe când vara se desprinde ușor în burlane.

**Țapinele** se folosesc pentru deplasarea lemnului rotund pe distanțe scurte sau chiar pentru mișcarea lui pe loc. Acestea sunt alcătuite dintr-o parte metalică și o coadă de lemn lungă de 1,15...1,50 m. Partea metalică se compune din limbă, vârf, ureche, muchie. Coada se introduce în locaș. Vârful trebuie să fie întotdeauna bine ascuțit pentru a se înfinge cu ușurință în buștenii care se manipulează.

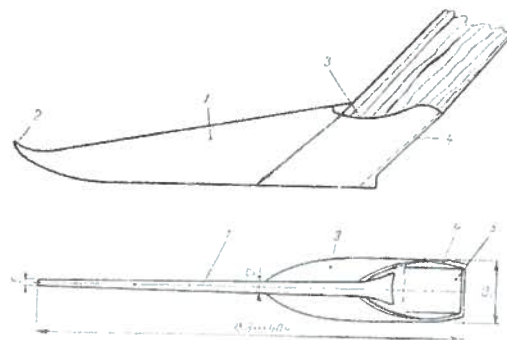


Fig. 104. Țapina

**Dispozitive de dezaninare.** Cel mai folosit utilaj pentru dezaninarea arborilor este dispozitivul DTC-5. Acesta este alcătuit din două blocuri-cleme, maneta de acționare care se introduce în pârgurile de acționare și pârgia de decuplare care asigură tragere liberă a cablului prin dispozitiv, cârligul pentru ancorare, cablul de acționare cu cârlig și cablul de ancorare. Blocurile - cleme pot prinde între ele ca niște fălci.

Dezaninarea se realizează ancorând dispozitivul de un arbore sănătos, iar cablul prinzându-l de arborele aninat. Prin acționarea manetei înainte și înapoi cablul de tracțiune capătă o mișcare care permite dezaninarea.

Pentru a monitoriza participarea elevilor la activitate profesorul poate completa o fișă de observare cu următoarele criterii :

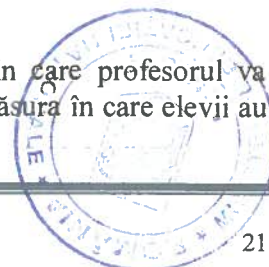
Nr. crt.	Numele și prenumele elevului	Criteriul de observare				
		A respectat procedurile de lucru	A realizat sarcina de lucru în totalitate	A lucrat în mod independent	A cerut explicații suplimentare sau ajutorul profesorului	Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
.....						

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și instruire practică la modulul „Măsurarea și exploatarea lemnului:

1. Încadrarea arborilor pe clase de diametre.
2. Calculul suprafeței secțiunii transversale/a suprafeței de bază.
3. Aplicarea corecției de pantă la determinarea înălțimii arborilor cu dendrometrul cu pendul.
4. Cubarea lemnului rotund folosind formula lui Huber simplă.
5. Cubarea lemnului rotund folosind formula lui Huber compusă.
6. Aplicarea metodei diagonalelor pentru stabilirea factorului de cubaj și a factorului de așezare.
7. Cubarea arborelui pe picior cu ajutorul coeficienților de formă.
8. Stabilirea uneltelor și utilajelor folosite la recoltarea lemnului în funcție de condițiile din teren și lucrările de exploatare aplicate.
9. Stabilirea metodelor de doborâre în funcție de tipul de arboret și lucrările de exploatare aplicate.
10. Dotarea, amplasarea și compartimentarea unei platforme primare în funcție de condițiile de exploatare.
11. Măsurarea diametrului arborelui pe picior.
12. Măsurarea înălțimii arborelui pe picior.
13. Măsurarea lungimii arborelui doborât.
14. Cubarea arborelui pe picior folosind tabelele de cubaj.
15. Alegerea direcției de doborâre a unui arbore în condiții de teren date .
16. Aplicarea lucrărilor pregătitoare în vederea doborârii arborelui.
17. Doborârea arborilor de dimensiuni mici cu ferăstrăul mecanic.
18. Doborârea arborilor de dimensiuni mici cu toporul.
19. Aplicarea lucrărilor de fasonare a arborilor doborâți.
20. Aplicarea lucrărilor de secționare a arborilor doborâți.

#### • 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 rezultatelor învățării poate fi:

**c. Continuă:**

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învățare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să se deruleze după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

**d. Finală:**

- Realizată printr-o probă cu caracter integrator la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Sugerăm următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație
- Fișe test
- Fișe de lucru
- Fișe de documentare
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare
- Eseul
- Referatul științific
- Proiectul
- Activități practice
- Teste docimologice
- Lucrări de laborator/practice

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul
- Studiul de caz
- Portofoliul
- Testele sumative

Se recomandă ca în parcurgerea modului să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ, cât și de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii vor fi evaluați în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul modului.

Exemplificăm în acest sens o fișă de evaluare pentru evaluare formativă, corespunzătoare conținutului învățării ce face referire la: **Grosimea arborilor.**

**Rezultate ale învățării evaluate:**

**Cunoștințe:**

**4.1.1. Metode de cubare a arborilor doborâți și a arborilor pe picior**

<b>Modulul II</b>	<b>Măsurarea și exploatarea lemnului</b>
<b>Conținutul învățării</b>	<b>Grosimea arborilor</b>
<b>Clasa</b>	<b>a X- a</b>
<b>Numele și prenumele</b>	
<b>Nota</b>	

**FIȘĂ DE EVALUARE**

Completați în coloana *Descriere*, un răspuns scurt pentru toate aspectele prevăzute în coloana *Cerințe*:

Domeniul de pregătire profesională: Silvicultură



NR. CRT.	CERINȚE	DESCRIERE	Punctaj acordat	Punctaj obținut
1.	Enumerați trei instrumente ce pot fi folosite la măsurarea diametrelor		15 p	
2.	Precizați cel puțin cinci reguli de măsurare a diametrului arborelui pe picior		25 p	
3.	Descrieți tehnica de măsurare a diametrului de bază		30 p	
4.	Precizați utilitatea măsurării diametrului arborelui pe picior		20 p	
	<b>OFICIU</b>		10 p	
	<b>TOTAL</b>		100p	

Se acordă din oficiu: 10 puncte

Timp pentru completarea fișei: 30 de minute

### BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Completați în coloana *Descriere*, un răspuns scurt pentru toate aspectele prevăzute în coloana *Cerințe*:

Nr. crt.	CERINȚE	DESCRIERE	Punctaj acordat	Punctaj obținut
1.	Enumerați trei instrumente ce pot fi folosite la măsurarea diametrelor	Clupa forestieră, ruleta dendrometrică, clupa înregistratoare	15 p	
2.	Precizați cel puțin cinci reguli de măsurare a diametrului arborelui pe picior	Se punctează oricare cinci reguli corect precizate	25 p	
3.	Descrieți tehnica de măsurare a diametrului de bază	Se așează clupa pe arbore, tangentă în trei puncte la înălțimea de 1,30m și se citește ultima cifră, din stânga brațului mobil, înainte de a ridica clupa de pe arbore	30 p	
4.	Precizați utilitatea măsurării diametrului arborelui pe picior	Încadrarea arborelui pe clase de diametre Determinarea volumului arborelui	20 p	
	<b>OFICIU</b>		10 p	
	<b>TOTAL</b>		100p	

#### • Bibliografie

1. Achimescu, C., *Exploatarea lemnului și valorificarea produselor accesorii ale pădurii*, EDP, 1995
2. Broșteanu, D., Ciobanu, C., Vancea, A., *Amenajarea și exploatarea pădurilor*, EDP, București, 1974
3. Ciubotaru, A., *Exploatarea pădurilor*, Ed. Lux Libris, Brașov, 1998
4. Decei, I., Vlad, I., Predescu, Gh., Lucescu, A., Bârlea, B., *Amenajarea și exploatarea pădurilor*, EDP, București, 1985
5. Furnică, N., Beldeanu, E., *Exploatarea pădurilor cu elemente de industrializarea lemnului*, Ed. Ceres, 1985
6. Oprea, I., *Organizarea șantierelor de exploatare a lemnului*, EDP, București, 1995
7. Oprea, I. și Sbera, I., *Tehnologia exploatarea lemnului*, Ed. Tridona, Oltenița, 2004
8. Popescu, A., *Exploatarea pădurilor*, EDP, București

\*\*\*Ordin 606 din 30 09 2008 privind stabilirea termenelor, modalităților și perioadelor de exploatare a masei lemnoase

\*\*\*Norme tehnice pentru evaluarea volumului de lemn destinat comercializării, București, 2000





