

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

Anexa nr. la OMEN nr. din.....2018

CURRICULUM

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

Calificarea profesională:
SCULPTOR - INTARSIER

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: I “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: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

GRUPUL DE LUCRU:

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

COORDONARE CNDIPT:

CRISTIANA LENUȚA BORANDĂ - Inspector de specialitate/ Expert curriculum

ANA-MARIA RĂDUCAN - Inspector de specialitate

NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum are la bază Standardul de pregătire profesională pentru calificarea profesională **SCULPTOR – INTARSIER**, domeniul de pregătire profesională **FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN** și se aplică la parcurgerea stagiilor de pregătire practică de 720 ore, conform OMECTS 3081/2010.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării	
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate	Denumire modul
URÎ 4. Formarea panourilor placate și a ramei	MODUL I. Panouri placate și rame
URÎ 5. Prelucrarea mecanică a elementelor decorative	MODUL II. Prelucrarea mecanică a elementelor decorative
URÎ 6. Aplicarea esteticii la ornamentarea mobilierului	MODUL III. Ornamentarea mobilei
URÎ 7. Finisarea mobilei	MODUL IV. Tehnologia finisării mobilei
URÎ 8. Montarea și ambalarea mobilei	MODUL V. Montarea și ambalarea mobilei

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

Calificarea: SCULPTOR - INTARSIER

Domeniul de pregătire profesională: FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

Modul I. Panouri placate și rame

Total ore:	100
din care:	
Laborator tehnologic	50
Instruire practică	50

Modul II. Prelucrarea mecanică a elementelor decorative

Total ore:	190
din care:	
Laborator tehnologic	50
Instruire practică	140

Modul III. Ornamentarea mobilei

Total ore:	160
din care:	
Laborator tehnologic	60
Instruire practică	100

Modul IV. Tehnologia finisării mobilei

Total ore:	150
din care:	
Laborator tehnologic	60
Instruire practică	90

Modul V. Montarea și ambalarea mobilei

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

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

TOTAL GENERAL 720 ore

Notă:

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

MODUL I. PANOURI PLACATE ȘI RAME

• Notă introductivă

Modulul **Panouri placate și rame**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din stagiile de pregătirea practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **100 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

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

Modulul **Panouri placate și rame** 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, **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 4. FORMAREA PANOURILOR PLACATE ȘI A RAMELOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
4.1.1.	4.2.1. 4.2.2. 4.2.13.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.6.	Asamblarea ramelor și a cadrelor <ul style="list-style-type: none">• Dispozitive de asamblare a ramelor<ul style="list-style-type: none">- dispozitive cu acționare pneumatică;- dispozitive cu acționare hidraulică.
4.1.2.	4.2.3. 4.2.4. 4.2.13.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.4. 4.3.6.	Bordurarea canturilor panourilor <ul style="list-style-type: none">• Aplicarea bordurilor din lemn masiv<ul style="list-style-type: none">- dispozitive pentru bordurare: cu acționare pneumatică, cu încălzire în curenți de înaltă frecvență (c.i.f.);• Aplicarea bordurilor din furnire<ul style="list-style-type: none">- dispozitive pentru bordurare: cu acționare electropneumatică;
4.1.3.	4.2.5. 4.2.6. 4.2.7. 4.2.8. 4.2.9. 4.2.10. 4.2.11. 4.2.12. 4.2.13.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7.	Tehnologia de furniruire a panourilor <ul style="list-style-type: none">• Pregătirea suprafețelor panourilor pentru furniruire<ul style="list-style-type: none">- calibrarea și zimțuirea;• Pregătirea furnirelor<ul style="list-style-type: none">- controlul calitativ, retezarea la lungime, îndreptarea canturilor, îmbinarea furnirelor, dimensionarea foilor de furnir;• Aplicarea adezivului<ul style="list-style-type: none">- adezivi pentru furniruire;

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

	4.2.14.		<ul style="list-style-type: none"> - mașina de aplicat adeziv cu valțuri; • Formarea pachetului pentru presare • Presarea <ul style="list-style-type: none"> - tipuri de prese: monoetajate și multietajate; - regimuri de presare: parametrii de presare; • Condiționarea panourilor furniruite, după presare.
4.1.4.	4.2.12. 4.2.13.		Defecte de furniruire <ul style="list-style-type: none"> • Clasificarea defectelor de furniruire • Cauzele apariției defectelor de furniruire • Modalități de remediere a defectelor de furniruire.
4. 1.5.	4.2.14.	4.3.10.	Norme de securitate și sănătate în muncă, pază și stingerea incendiilor și de protecție a mediului la asamblarea reperelor prin încleiere.

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:* panouri din PAL, PFL, placaj, panel, furnire tehnice, furnire estetice, borduri din lemn masiv, plastic;
- *Materiale tehnologice:* materiale adezive, materiale abrazive, hârtie gumată, fir fuzibil;
- *Echipamente:* dispozitive de asamblat rame, dispozitive pentru verificat calitativ furnire;
- *Mașini-unelte și instalații:* mașini de îmbinat furnire, mașină de aplicat adeziv, prese hidraulice;
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

• Sugestii metodologice

Conținuturile modulului „**Panouri placate și rame**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare executării operațiilor din cadrul tehnologiei de obținerea a panourilor placate și a ramelor.

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

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

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

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

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

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

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, metoda Phillips 6 – 6, metoda expertului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui, brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, 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 activități practice:

- Executarea operației de asamblare a unei rame,
- Executarea operației de bordurare a unui panou cu borduri din lemn masiv;
- Executarea operației de bordurare a unui panou cu borduri din material plastic;
- Alegerea adezivului și pregătirea bordurilor din lemn masiv în vederea executării operației de bordurare;

- Executarea operației de zimțuire a unui panou din aşchii în vederea furniruirii;
- Executarea operației de calibrare a unui panou din aşchii în vederea furniruirii;
- Identificarea defectelor de furniruire;
- Executarea operațiilor de pregătire a furnirelor (sortare, retezare la lungime, îndreptare canturi, îmbinare furnire, dimensionare la format).

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 “**Pregătirea furnirelor**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 4. Formarea panourilor furniruite și a ramelor

RÎ 4.1.3. Tehnologia de furniruire a panourilor

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

4.1.3. Tehnologia de furniruire a panourilor

Abilități:

4.2.6. Realizarea operațiilor tehnologice de pregătire a furnirelor pentru furniruirea unui panou dat, conform fișei tehnologice

Atitudini:

4.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

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

4.3.3. *Respectarea cu rigurozitate a succesiunii etapelor de lucru, prevăzute în fișa tehnologică*

4.3.4. *Asumarea responsabilității pentru calitatea operațiilor de asamblare și bordurare efectuate*

4.3.5. Operațiile tehnologice sunt executate sub supravegherea directă a maestrului instructor, existând un grad de autonomie restrâns

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

Tema: Pregătirea furnirelor

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 furniruirii.

Profesorul explică elevilor în ce constă metoda mozaicului.

Se folosește material didactic adecvat format din:

- mostre de diferite specii de furnir estetic, cu desen și textură pală și pronunțată (rășinoase și foioase) debitate longitudinal-radial și tangențial;
- mostre de furnire cu diferite defecte: crăpături, noduri căzătoare, pete;
- mostre de diferite specii de furnir estetic îmbinate cu hârtie gumată și fir fuzibil;
- fișe de documentare (fișe conspect).

Etapetele metodei sunt:

- *Formarea grupurilor cooperative și distribuirea materialelor de lucru*

Profesorul împarte tema de studiu în 4 subteme:

- subtema 1: sortarea și controlul calitativ al furnirelor;
- subtema 2: retezarea la lungime a furnirelor;
- subtema 3: îndreptarea canturilor furnirelor;
- subtema 4: îmbinarea și dimensionarea foilor de furnir;

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

Sortarea și controlul calitativ al furnirelor

Sortarea furnirelor are ca scop:

- controlul calității furnirelor;
- eliminarea furnirelor cu defecte;
- selecționarea furnirelor astfel încât prin înădare să se obțină desenul dorit.

Pentru această operație se utilizează: masa de lucru, umidometrul.

Sortarea furnirelor se face pe piese de mobilă și pe garnituri pentru a asigura unitatea desenului și a texturii. Părțile frontale (uși, fețe sertar) vor avea aceeași textură și culoare, iar restul panourilor vor avea texturi asemănătoare.

Selecționarea furnirelor se face după două criterii:

➡ **furnire cu desen și textură accentuată**, cu desene simetrice, care se selecționează prin împerecherea desenelor;



În acest mod se formează panouri care se grupează pe garnituri de mobilă, fiind numerotate corpunzător. Formarea panourilor cu desene simetrice, trebuie făcută astfel încât să se împerecheze foile cu aceleași desene, fiind corect poziționate și asamblate reconstituind desenul natural al fibrelor.

Astfel de desene se formează la furnirele din specii de nuc, frasin, ulm, cireș, stejar debitate tangențial, precum și la furnirele din rădăcină de (nuc, plop, etc.). Pentru furnirele debitate radial, sau cu desene și textură neaccentuată se pot așeza în V simplu sau compus.

Furnirele scurte și înguste se pot valorifica printr-o așezare tablă de șah, alternând direcția fibrelor (orizontal – vertical), culoarea și specia.

Acest mod de așezare a furnirelor necesită manoperă și mână de lucru calificată.

► **furnire cu desen și textură pală** se sortează și se assemblează în foi fără desene.

În această categorie intră furnirele exotice, precum și furnirele indigene debitate radial. Astfel de furnire sunt necesare pentru mobila din panouri și corpuri modulate, la care panourile se pot grupa fără selecționare, corpurile se pot asocia fără restricțiile impuse de desenul și textura furnirelor.

Fișa de documentare 2

Retezarea la lungime a furnirelor

Retezarea la lungime a furnirelor se face cu respectarea însemnărilor făcute cu creta, asigurându-se adaosul de prelucrare de 20 – 30 mm la lungimea foilor.

Utilaj/instalație folosită:

- ferăstrău circular CUM-3;
- foarfeca ghilotină.

Foarfeca ghilotină tip FFE

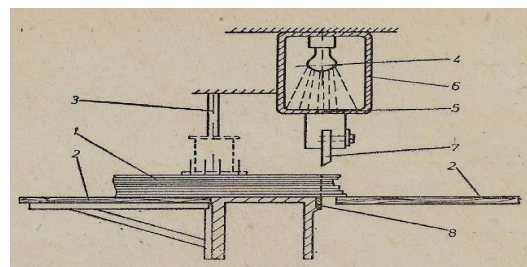
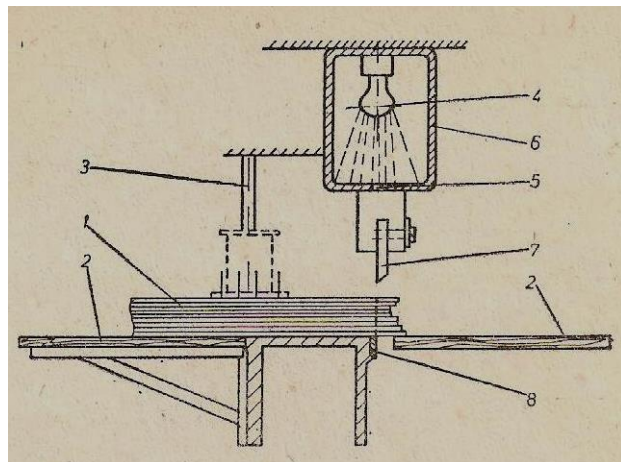
Foarfeca ghilotină are cuțitul cu lungimea de 2800 mm.

Elemente componente și mod de funcționare

Pachetul de furnir 1 se așază pe masa de lucru 2 și se fixează cu bara de presare 3. Alinierea pachetului de furnir, se face după fanta de lumină, formată de sursa luminoasă 4 prin fanta 5 în grinda portcuțit 6.

Tăierea se face cu cuțitul 7 pe contracuțitul 8.

Distanța între cuțit și contracuțit se verifică la reglarea mașinii și trebuie să fie de 0,1....0,15 mm, asigurându-se o poziție paralelă a cuțitului și contracuțitului pe toată lungimea de tăiere.



Fișa de documentare 3

Îndreptarea canturilor furnirelor

Îndreptarea canturilor furnirelor se face în pachete prin operații ca:

- tăiere cu discuri tăietoare, la ferăstrăul circular universal CUM-3, folosind discuri cu dinți mărunți;
- tăiere cu foarfeca ghilotină tip FFE.

Foarfece ghilotină tip FFE

Foarfece ghilotină are cuțitul cu lungimea de 2800 mm.

Elemente componente și mod de funcționare

Pachetul de furnir 1 se așează pe masa de lucru 2 și se fixează cu bara de presare 3. Alinierea pachetului de furnir, se face după fanta de lumină, formată de sursa luminoasă 4 prin fanta 5 în grinda portcuțit 6.

Tăierea se face cu cuțitul 7 pe contracuțitul 8.

Distanța între cuțit și contracuțit se verifică la regalarea mașinii și trebuie să fie de 0,1....0,15 mm, asigurându-se o poziție paralelă a cuțitului și contracuțitului pe toată lungimea de tăiere.

Fișa de documentare 4

Îmbinarea și dimensionarea foilor de furnir

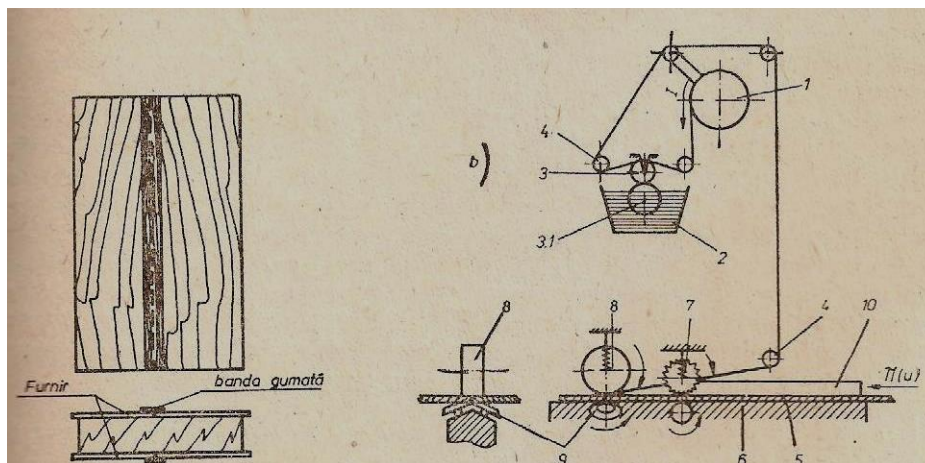
Operația de îmbinare (înnădire) a furnirelor se poate face cu:

- hârtie gumată;
- fir fuzibil.

► Îmbinarea cu hârtie gumată

Această îmbinare se face cu o bandă de hârtie plină sau perforată, care are pe una din părți aplicat adeziv calogenic.

Prin umezirea benzii, banda se aplică pe cele două fâșii de furnir, presate pe cant. Banda se presează pe furnir cu o rolă manual sau mecanic la mașina de îmbinat cu bandă gumată.



Mașina de îmbinat cu bandă gumată

Elemente componente și mod de funcționare

Mașina de îmbinat cu bandă gumată funcționează astfel: hârtia înfășurată pe rola 1 este desfășurată în sensul de mișcare I, fiind trecută prin rola de umezire 3, prin rola 3.1, imersată în rezervorul cu apă 2. Banda gumată este condusă prin rolele 4 la suprafața furnirului 5, așezat pe masa mașinii 6.

Avansul foii de furnir se face de către rolele 7 și 8 presate elastic. Rolele conice asigură avansul longitudinal și transversal pentru îmbinarea canturilor.

Hârtia gumată este preluată de rola de presare 8 și lipită pe suprafața furnirului. Rigla de ghidaj 9 servește pentru ghidarea foilor de furnir după direcția de avans.

Banda gumată se aplică pe fața furnirelor, urmând să fie eliminată la operație de șlefuire. Manopera suplimentară pentru eliminarea benzii gumate, ca și uzura benzilor abrazive face ca îmbinarea cu bandă gumată să fie înlocuită cu îmbinarea cu fir fuzibil.

► Îmbinarea cu fir fuzibil

În cazul îmbinării cu fir fuzibil, firul fuzibil se aplică în zig-zag pe dosul foilor de furnir (în contact cu placa de bază), astfel că după furniruire nu este necesară operația de șlefuire pentru eliminarea materialului de înădăire.

Firul fuzibil este din fibră de sticlă, îmbrăcat în adeziv termoplastic, care este adus în contact cu cele două suprafețe de îmbinat la temperatura de topire, cu ajutorul unor rezistențe electrice care asigură topirea firului și întărirea rapidă la temperatura mediului ambiant.

• 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, test de evaluare, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 4 Formarea panourilor furniruite și a ramelor

4.1.3. Tehnologia de furniruire a panourilor

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

4.1.3. Tehnologia de furniruire a panourilor:

- operații de pregătire a panourilor
- operații de pregătire a furnirelor
- tipuri de mașini, dispozitive și instalații pentru pregătirea panourilor și a furnirelor în vederea furniruirii

Abilități:

4.2.6. Realizarea operațiilor tehnologice de pregătire a furnirelor pentru furniruirea unui panou dat, conform fișei tehnologice

Atitudini:

4.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

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

4.3.3. *Respectarea cu rigurozitate a succesiunii etapelor de lucru, prevăzute în fișa tehnologică*

4.3.4. *Asumarea responsabilității pentru calitatea operațiilor de asamblare și bordurare efectuate*

4.3.5. Operațiile tehnologice sunt executate sub supravegherea directă a maestrului instructor, existând un grad de autonomie restrâns

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

TEST DE EVALUARE

Tema: Pregătirea furnirelor

SUBIECT I (20 puncte)

I.1. *Pentru fiecare cerință de mai jos, încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect:*

1. Formatarea canturilor furnirelor în vederea îmbinării se poate executa cu bune rezultate la utilajul:

- a. ferăstrăul circular dublu tip FCD;
- b. ferăstrăul circular de spintecat tip CTAM;
- c. ferăstrăul circular universal de tâmplărie tip CUM-3;
- d. foarfeca ghilotină tip FFE.

2. Cea mai utilizată metodă de îmbinare a furnirelor este :

- a. cu hârtie gumată plină;
- b. cu fir fuzibil;
- c. cu hârtie gumată perforată;
- d. cu adeziv aracet.

3. Adaosul de prelucrare la retezarea la lungime a furnirelor are valoarea de :

- a. $5 \div 10$ mm;
- b. $10 \div 15$ mm;
- c. $15 \div 20$ mm;
- d. $20 \div 30$ mm.

4. Grosimea furnirelor folosite pentru furniruire este:

- a. $0,6 \div 0,8$ mm;
- b. $0,8 \div 1,0$ mm;
- c. $1,0 \div 2,0$ mm;
- d. $2,0 \div 3,0$ mm.

5. Pentru furniruirea panourilor se folosesc :

- a. furnire tehnice;
- b. folii de hârtie decorativă;
- c. furnire estetice;
- d. folii PVC.

I. 2. Citiți cu atenție enunțurile (**a, b, c, d, e**) și notați în dreptul fiecăruia litera **A**, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera **F**, dacă apreciați că enunțul este fals. Reformulați enunțurile false astfel încât acestea să devină adevărate.

- a. Firul fuzibil se aplică în zig-zag pe fața foilor de furnir.
- b. Pentru furniruirea panourilor folosite la fabricarea mobilei se folosesc furnire tehnice.
- c. Firul fuzibil se aplică în stare solidă pe foile de furnir.
- d. Așezarea furnirelor în formă de „tablă de șah” este o metodă economică.
- e. Nodurile sănătoase reprezintă defecte care nu sunt admise pe suprafața furnirelor.

SUBIECT II (20 puncte)

II.1. Completați spațiile libere astfel încât să obțineți enunțuri corecte:

Cel mai frumos desen al fibrelor furnirelor se obține prin debitarea ... (1) ...

Cea mai utilizată metodă de înădădire a furnirelor este cea cu (2).

Umiditatea foilor de furnir se măsoară cu ... (3) ...

La foarfeca ghilotină se pot executa operații de retezare la lungime și ... (4) ... a foilor de furnir.

Hârtia gumată se poate aplica (5) sau cu ajutorul mașinii de înădădit cu bandă gumată.

După operația de înădădire a furnirelor urmează operație de ... (6) a foilor de furnir înădădite.

Protecția foilor de furnir se realizează prin aplicarea de (7) la capete.

Furnirele sunt selecționate după două criterii: furnire cu desen și textură (8) ... și furnire cu desen și textură (9)

Operația de îndreptare a canturilor furnirelor se face în (10) ... de furnire.

SUBIECT III (50 puncte)

III.1. Pentru cele 5 mostre de furnire estetice prezentate și numerotate de la 1 la 5 se cere să identificați cerințele specificate în tabelul de mai jos și să bifați răspunsurile în acest tabel

Mostra de furnir	Debitare radială	Debitare tangențială	Denumirea speciei lemnoase	Îmbinare cu fir fuzibil	Îmbinare cu hârtie gumată	Așezare în V	Așezare în “tablă de șah”
Nr. 1							
Nr. 2							
Nr. 3							
Nr. 4							
Nr. 5							

III.2 Precizați care dintre mostrele de furnire estetice prezentate au desen și textură accentuată.

Timp de lucru 50 min.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

I.1.

10 puncte

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

1 - d; 2 - b; 3 - d; 4 - a; 5 - c.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px5=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.2.

10 puncte

1 - F; 2 - F; 3 - A; 4 - A; 5 - F.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px5=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

Firul fuzibil se aplică în zig-zag pe *spatele* foilor de furnir.

Pentru furniruirea panourilor folosite la fabricarea mobilei se folosesc furnire *estetice*.

Firul fuzibil se aplică în stare *topită* pe foile de furnir.

Nodurile sănătoase reprezintă defecte care *sunt* admise pe suprafața furnirelor.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2,5 puncte (2,5px4=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

Subiectul. II.

TOTAL: 20 puncte

1 – plană; 2 - fir fuzibil; 3 – umidometrul; 4 – îndreptarea canturilor; 5 – manual; 6 – dimensionare la format; 7 – benzi gumate; 8 – accentuată; 9 – pală; 10 – pachete.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px10=20p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

Subiectul. III.

TOTAL: 50 puncte

III.1

40 puncte

Pentru precizarea corectă a modului de debitare, a speciei, a îmbinării și a așezării pentru fiecare mostră de furnir se acordă câte 2 puncte (2px4=8p); pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

8px5 mostre de furnire = 40p

III.2

10 puncte

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 5 puncte (5px2=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

• Bibliografie

1. Năstase, V., Zamfira, A., Grigorescu, A. - „Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn“, manual pentru clasele a X-a, a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III, IV, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997.

2. Mihai, D., Materiale tehnologice pentru industria lemnului. Editura Tehnică, București, 1993.

MODUL II. PRELUCRAREA MECANICĂ A ELEMENTELOR DECORATIVE

• Notă introductivă

Modulul **Prelucrarea mecanică a elementelor decorative**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din stagiile de pregătire practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **190 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **50 ore/an** – laborator tehnologic
- **140 ore/an** – instruire practică

Modulul **Prelucrarea mecanică a elementelor decorative** 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, **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 5. PRELUCRAREA MECANICĂ A ELEMENTELOR DECORATIVE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
5.1.1.	5.2.1.	5.3.17.	Elemente constructive și decorative pentru mobilă <ul style="list-style-type: none">• Tipuri de elemente constructive și decorative pentru mobilă: picior, lezenă, bordura, placa, tăblia, panou, cornișă ș.a.
5.1.2.	5.2.2. 5.2.3. 5.2.4. 5.2.5. 5.2.6. 5.2.7. 5.2.8. 5.2.9. 5.2.10. 5.2.11. 5.2.12. 5.2.13. 5.2.14. 5.2.16.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7. 5.3.8.	Prelucrarea mecanică a elementelor decorative <ul style="list-style-type: none">• Îndreptarea<ul style="list-style-type: none">- operația de îndreptare;- mașina de îndreptat: construcție, funcționare, schemă tehnologică;• Rindeluirea<ul style="list-style-type: none">- operații de rindeluire;- mașini de rindeluit pe una și mai multe fețe: construcție, funcționare, scheme tehnologice;• Frezarea-profilarea<ul style="list-style-type: none">- operații de frezare pe fețe și canturi;- mașini de frezat cu ax vertical și cu ax superior: construcție, funcționare, scheme tehnologice;• Burghiarea

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

	5.2.17. 5.2.18. 5.2.19		<ul style="list-style-type: none"> - operații de burghiere și scobire; - mașini de burghiat: construcție, funcționare; • Cepuirea <ul style="list-style-type: none"> - operații de cepuire; - mașini de cepuit simple și duble: construcție, funcționare, scheme tehnologice; • Strunjirea <ul style="list-style-type: none"> - operații de strunjire longitudinală și frontală; - strunguri pentru lemn: construcție, funcționare, scheme tehnologice; • Șlefuirea <ul style="list-style-type: none"> - operații de șlefuire; - mașini de șlefuit cu bandă, cu cilindri, cu disc, cu cilindru vertical: construcție, funcționare, scheme tehnologice; • Documentații tehnice pentru produse simple de mobilă decorative.
5.1.3.	5.2.15.	5.3.5. 5.3.6.	Defecte de prelucrare mecanică a elementelor din lemn <ul style="list-style-type: none"> • Cauzele care duc la apariția defectelor de prelucrare mecanică; • Remedierea defectelor de prelucrare mecanică.

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:* panouri din PAL, PFL, placaj, panel, furnire tehnice, furnire estetice, borduri din lemn masiv, plastic;
- *Materiale tehnologice:* materiale adezive, materiale abrazive, hârtie gumată, fir fuzibil;
- *Elemente decorative:* picioare de mobilier, panouri bordurate, tăblii, rame, cadre, cornișe;
- *Mașini-unelte:*
 - mașina de îndreptat; mașina de rindeluit la grosime;
 - mașini de rindeluit pe 3-4 fețe;
 - mașina de cepuit simplu sau dublu;
 - mașina de burghiat și scobit simplă sau multiplă;
 - mașina de frezat cu ax vertical, mașina de frezat cu ax superior; mașina de frezat cu ax radial;
 - strunguri pentru lemn;
 - mașini de șlefuit: cu bandă îngustă orizontală, cu cilindru, cu disc, cu bandă verticală;
- *Scule folosite:* cuțite pentru îndreptat și rindeluit, discuri tăietoare, freze monobloc cu alezaj drepte, freze profilate, burghie, cuțite pentru strung, materiale pentru șlefuit;
- *Echipamente:* capote de protecție, guri de exhaustare a așchiilor, sisteme de fixare și dispozitive de strângere, în perfectă stare de funcționare; instalații de exhaustare;
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

• Sugestii metodologice

Conținuturile modului **„Prelucrarea mecanică a elementelor decorative”** 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 identificării și realizării elementelor decorative din construcția mobilei.

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 mecanică a elementelor decorative”** 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 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, 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. 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.

Colectivul de autori propune următoarele lucrări practice:

- Executarea operației de îndreptare;
- Executarea operației de rindeluire;
- Executarea operației de strunjire;
- Executarea operației de burghiere;
- Exerciții de identificare a defectelor de prelucrare mecanică;
- Remedierea defectelor de prelucrare mecanică.

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 moderne de predare – învățare activă, *bazată pe stilurile individuale de învățare ale elevilor* pentru tema “**Frezarea - profilarea**” care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 5 Prelucrarea mecanică a elementelor decorative

RÎ 5.1.1. Prelucrarea mecanică a elementelor decorative

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

5.1.1. Prelucrarea mecanică a elementelor decorative

Abilități:

5.2.2. Aprovizionarea locului de muncă cu repere și SDV-uri

5.2.3. Verificarea stării tehnice a mașinilor

5.2.4. Alegerea și fixarea sculelor necesare

5.2.5. Fixarea pieselor în dispozitive

5.2.6. Verificarea și respectarea parametrilor regimului de lucru

5.2.7. Executarea operațiilor de prelucrare mecanică a elementelor decorative

5.2.8. *Utilizarea SDV-urilor și mașinilor-unelte în funcție de operația de prelucrare mecanică executată*

5.2.18. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*

5.2.19. *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

Atitudini:

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

5.3.3. *Operațiile tehnologice sunt executate sub supravegherea directă a maestrului instructor, existând un grad de autonomie în execuție*

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

Tema: Frezarea - profilarea

Metoda predării-învăţării activ-participative centrată pe elev prezintă avantajul antrenării active a tuturor participanţilor în desfăşurarea lecţiei din clasă.

Clasa de elevi este diferenţiată, pentru că luăţi individual, elevii pot învăţa în mod eficient în moduri foarte diferite.

De aceea, strategia didactică va fi adaptată stilurilor individuale de învăţare ale elevilor.

Abordarea predării centrate pe elev implică tipuri diferite de activităţi instructive în clasă.

Profesorul va încuraja şi va facilita implicarea activă a elevilor în propriul proces de formare.

Accentul activităţii de învăţare va fi pus pe persoana care învaţă şi nu pe profesor.

Metoda predării-învăţării centrate pe elev este o predare interactivă, care presupune un efort sporit din partea profesorului pentru planificarea şi organizarea activităţilor didactice, o responsabilitate mărită pentru supravegherea atentă a interacţiunilor din cadrul fiecărui grup de elevi, pregătirea sarcinilor de lucru pe grupe, monitorizarea, intervenţia şi explicaţia, evaluarea activităţilor şi rezultatelor.

Predarea centrată pe elev aşează elevul în centrul actului de predare-învăţare, fapt ce permite profesorului focusarea atenţiei pe realizarea parteneriatului profesor-elev în procesul învăţării.

Profesorul nu este doar un transmiţător de cunoştinţe, el ghidează şi coordonează discuţiile, este un facilitator, un mediator, un monitor, un evaluator.

Metoda învăţării centrate pe elev implică elevul în evaluarea eficacităţii procesului lui de învăţare şi în stabilirea obiectivelor pentru dezvoltarea viitoare. Aceste avantaje ale metodei centrate pe elev ajută la pregătirea elevului, atât pentru o tranziţie mai uşoară spre locul de muncă, cât şi spre învăţarea continuă.

Învăţarea centrată pe elev, numită şi învăţare/predare activ-participativă are următoarele caracteristici:

- transformă elevul din obiect în subiect al învăţării;
- îl face pe elev coparticipant la propria sa educaţie;
- angajează toate forţele psihice ale cunoaşterii;
- asigură elevului posibilitatea de a se manifesta ca individ, dar şi ca membru în echipă;
- dezvoltă gândirea critică;
- dezvoltă motivaţia intrinsecă pentru învăţare;
- se pretează pentru autoevaluare, cu profund caracter formativ.

Pentru desfăşurarea activităţilor cu tema „*Frezarea-profilarea*” profesorul este informat asupra stilurilor individuale de învăţare ale elevilor şi îşi organizează activităţile la clasă corespunzător acestora.

Resursele materiale necesare

• Repere din lemn cu prelucrări mecanice, executate prin frezare (borduri, lezene, picioare, cornişe, uşi, rame, tăblii ş.a.):

- profile tehnologice pe feţe şi canturi: falţ, uluc, teşitură etc.;

- profile decorative pe feţe şi canturi: sfert de cerc, semicerc, concave, convexe, profile combinate ş.a.;

• Fişe de documentare (conspect);

• Fişe de lucru;

• Mostre de repere frezate;

• Creioane colorate, postit-uri;

• Videoproiector;




• Material video (prezentări word, power-point).

Organizarea activităţilor didactice corespunzător

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

stilurilor individuale de învățare ale elevilor

Activități pentru elevi		
Activități pentru elevii cu dominantă vizuală 	Activități pentru elevii cu dominantă auditivă 	Activități pentru elevii cu dominantă practică 
<ul style="list-style-type: none"> Analizarea vizuală a reperelor din lemn cu prelucrări mecanice, profile tehnologice și decorative pe fețe și cant: borduri, lezene, picioare, cornișe, uși, rame, tăblii ș.a. 	<ul style="list-style-type: none"> Ascultarea explicațiilor oferite de către profesor (cu voce tare) 	<ul style="list-style-type: none"> Preferința pentru a atinge materialul didactic: repere din lemn frezate cu profile tehnologice și decorative: borduri, lezene, picioare, cornișe, uși, rame, tăblii ș.a.
<ul style="list-style-type: none"> Urmărirea vizuală a prezentării video Parcurgerea fișei conspect 	<ul style="list-style-type: none"> Ascultarea explicațiilor și noțiunilor prezentate de către profesor (cu voce tare) de pe fișele de documentare și material video 	<ul style="list-style-type: none"> Notarea observațiilor pe parcursul prezentării
<ul style="list-style-type: none"> Lucrul cu informații în formă tipărită <ul style="list-style-type: none"> Parcurgerea textelor explicative – fișa conspect Lucrul cu scheme, reprezentări grafice: schema mașinii de frezat, desene de repere profilate 	<ul style="list-style-type: none"> Citirea cu voce tare a principalelor aspecte ce trebuie analizate- ex. construcția și modul de funcționare al mașinii de frezat Rugămintea adresată profesorului de a explica din nou unele noțiuni – ex. modul de funcționare al mașinii de frezat 	<ul style="list-style-type: none"> Efectuarea de activități practice care facilitează înțelegerea Convertirea notițelor într-o schemă proprie, care să fie mai ușor de reținut Urmărirea cu degetul a titlurilor, a cuvintelor cheie din fișele de documentare Scrierea din nou a informațiilor într-o altă ordine, proprie, mai ușor de înțeles
<ul style="list-style-type: none"> Folosirea culorilor și a ilustrațiilor <ul style="list-style-type: none"> desene de repere frezate colorarea desenului schemei cinematice a mașinii de frezat cu ax vertical Sublinierea cuvintelor cheie 	<ul style="list-style-type: none"> Încurajarea discuțiilor Discutarea cu colegii a noțiunilor, problemelor și ideilor, cu folosirea propriilor cuvinte – ex. modul de reglare al mașinii de frezat 	<ul style="list-style-type: none"> Desenarea pas cu pas a schemei mașinii de frezat, pentru a fi mai ușor de înțeles Convertirea notițelor într-o schemă proprie, mai ușor de reținut Efectuarea de activități practice care facilitează înțelegerea
<ul style="list-style-type: none"> Fișă de lucru cu sarcini 	<ul style="list-style-type: none"> Discuții în grupuri mici 	<ul style="list-style-type: none"> Folosirea instrucțiunilor privind funcționarea și modul de lucru la frezare

Exemple de fișe de lucru

FIȘĂ DE LUCRU

Tema - Frezarea profilarea

În imaginile de mai jos sunt prezentate fazele de pregătire a mașinii pentru a realiza operația de frezare a lemnului masiv. Din experiența acumulată în timpul orelor de instruire practică, gândiți-vă și răspundeți următoarelor cerințe:

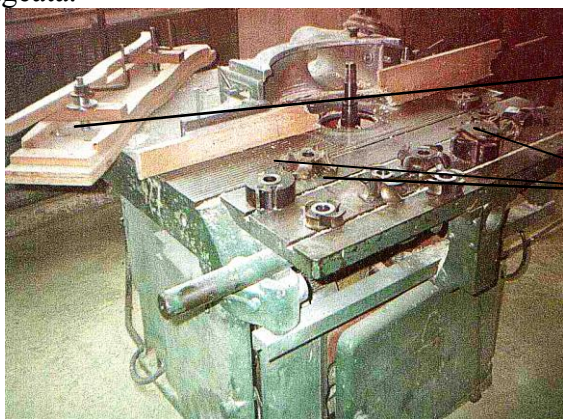
1. Analizați și identificați ce reprezintă fiecare imagine, știind că sunt așezate în ordinea corespunzătoare pentru realizarea operației

A

B

C

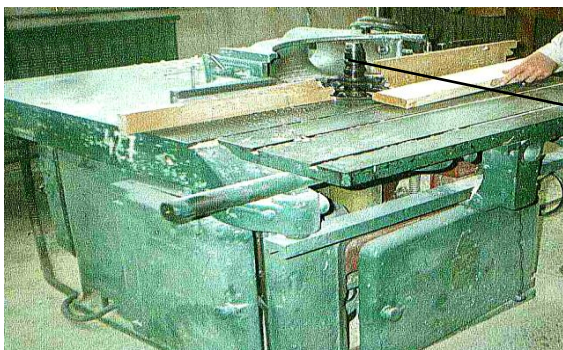
2. În căsuțele din dreapta imaginii scrieți denumirea corespunzătoare elementelor indicate prin săgeată.



A

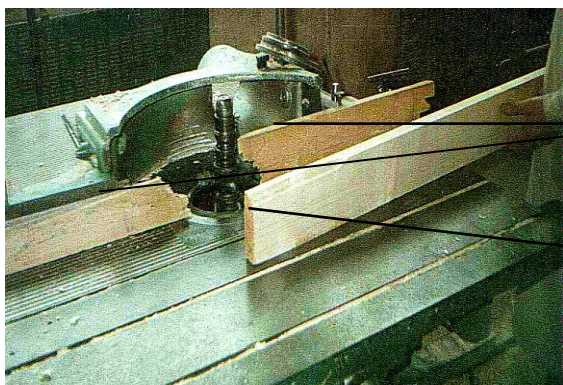
(a)

(b)



B

(c)



C

(d)

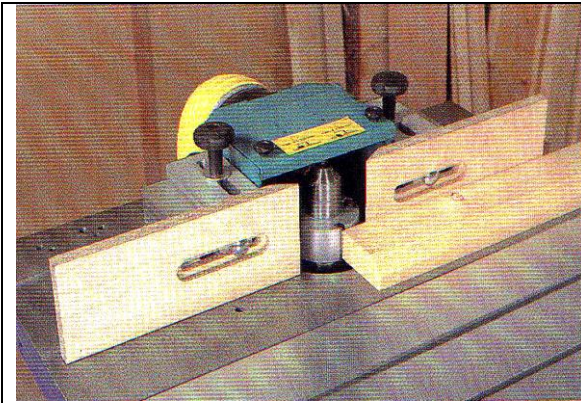
(e)

3. Definiți și precizați rolul fiecărui element din căsuță.

FIȘĂ DE LUCRU

Tema - Frezarea - profilarea elementelor din lemn masiv

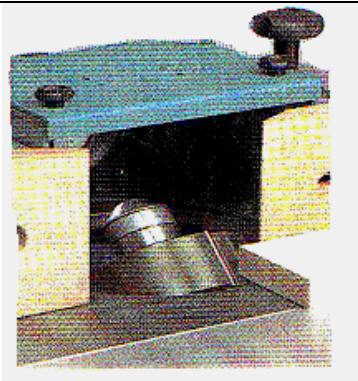
I. Priviți cu atenție imaginile de mai jos.



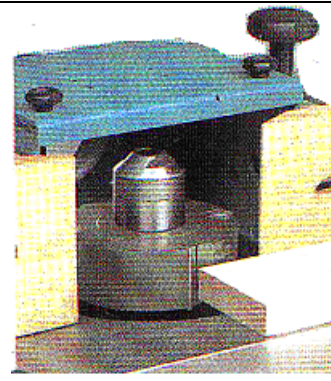
a



b



1

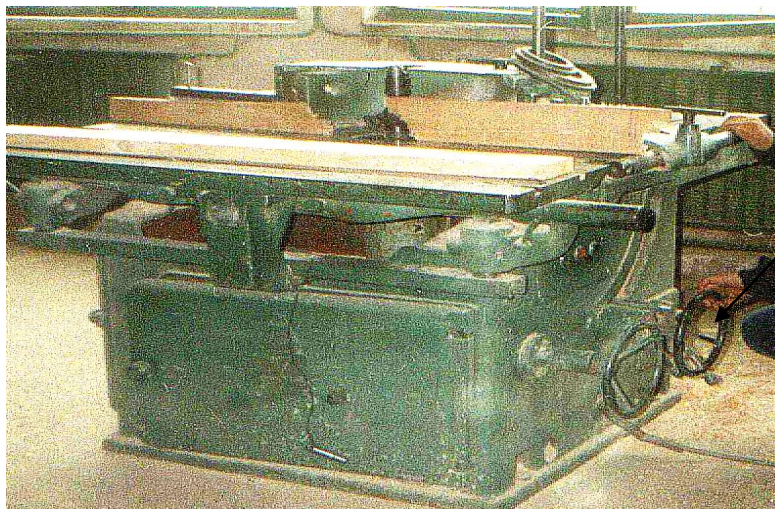


2

A. Recunoașteți operația care se execută și faceți asociațiile corespunzătoare între imagini.

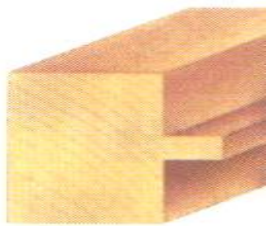
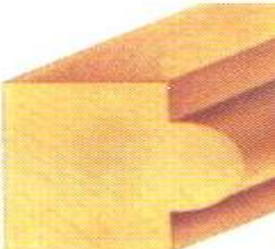
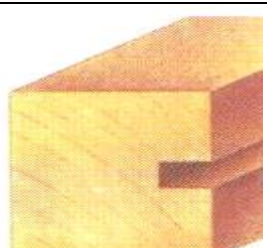
B. Observați ce mișcare de reglare este prezentată în imagini și cum se poate realiza ?

II. Specificați ce mișcare de reglare se realizează, acționând roata de mână, din imaginea de mai jos ?



Roată de mână

III. Realizați corespondența dintre cifrele reperelor profilate din tabel și literele denumirilor operației de frezare prin care au fost executate.

Poziție	Schița operației	Poziție	Denumirea operației
1.		A	frezare profilată
2.		B	frezare uluc
3.		C	frezare lambă

FIȘĂ DE LUCRU

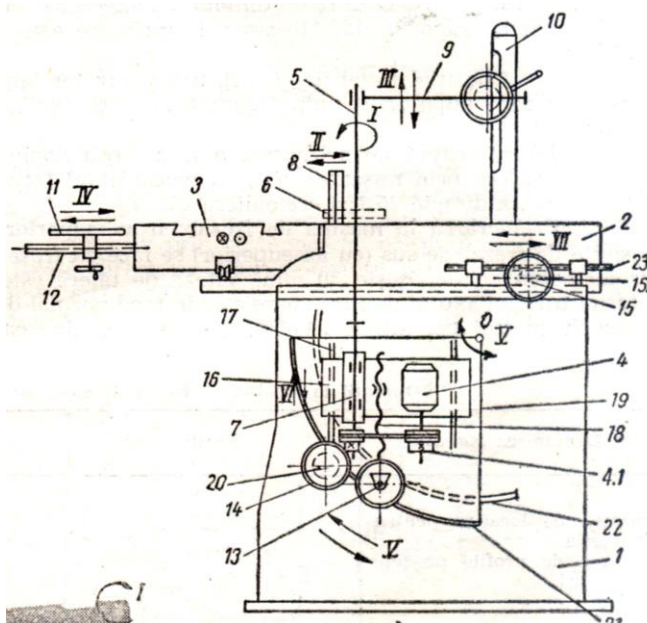
Tema - Frezarea profilarea

În imaginea de mai jos este reprezentată schema cinematică a unei mașini pentru prelucrarea lemnului. Rezolvați următoarele cerințe:

a. scrieți denumirea mașinii

b. scrieți denumirea reperelor notate cu:

- 1 –
- 2 –
- 3 –
- 4 –
- 5 –
- 6 –
- 8 –
- 13 –
- 14 –
- 16 –
- 17 –
- 18 –
- 19 –
- 20 –
- 21 –
- 22 –



c. descrieți mișcările de reglare a mașinii notate cu I, II, III, V.

• 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 5 Prelucrarea mecanică a elementelor decorative

RÎ 5.1.1. Prelucrarea mecanică a elementelor decorative

Rezultatele învățării evaluate:

Cunoștințe:

5.1.1. Prelucrarea mecanică a elementelor decorative

Abilități:

5.2.2. Aprovizionarea locului de muncă cu repere și SDV-uri

5.2.3. Verificarea stării tehnice a mașinilor

5.2.4. Alegerea și fixarea sculelor necesare

5.2.5. Fixarea pieselor în dispozitive

5.2.6. Verificarea și respectarea parametrilor regimului de lucru

5.2.7. Executarea operațiilor de prelucrare mecanică a elementelor decorative

5.2.8. *Utilizarea SDV-urilor și mașinilor-unelte în funcție de operația de prelucrare mecanică executată*

5.2.18. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*

5.2.19. *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

Atitudini:

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

5.3.3. *Operațiile tehnologice sunt executate sub supravegherea directă a maestrului instructor, existând un grad de autonomie în execuție*

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

Probă de evaluare

Tema: Frezarea – profilarea lemnului

Enunțul temei pentru proba de evaluare:

Execută rindeluirea unei piese de chereste pe două fețe paralele la grosimea de 20 mm și profilarea canturilor în falț pe toata lungimea piesei (dimensiunile falțului: lățimea=8 mm, adâncimea=5 mm).

Timp de lucru: 60 min

Fișa de evaluare a probei practice

Nr. crt.	Criterii de evaluare proba practică	Indicatori de realizare	Punctaj maxim pe indicator	Punctaj acordat
1.	Pregătirea locului de muncă	Alegerea sculelor corespunzătoare operației de rindeluire-profilare	10 p	
		Poziționarea și fixarea corectă a materialului lemnos în vederea prelucrării	10 p	
		Reglarea mașinii	20 p	
2.	Efectuarea operației de rindeluire - profilare în condiții de securitate a muncii	Executarea operației de rindeluire - profilare	30 p	
		Respectarea normelor de protecția muncii la mașina de rindeluit și profilat pe patru fețe	10 p	
3.	Verificarea preciziei de prelucrare	Verificarea grosimii piesei după rindeluire	5 p	
		Verificarea dimensiunilor falțului	5 p	
Punctaj obținut			90 p	
Punctaj din oficiu			10 p	
Punctaj final			100 p	

• Bibliografie

1. Năstase, V., Zamfira, A., Grigorescu, A. - „*Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn*“, manual pentru clasele a X-a, a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III, IV, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997.
2. Florescu, I.P., Nicoară, D.- *Tehnologii moderne în fabricarea mobilei*, Editura Tehnică, București

MODUL III. ORNAMENTAREA MOBILEI

• Notă introductivă

Modulul **Ornamentarea mobilei**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Sculptor - intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din stagiile de pregătire practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **160 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

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

Modulul **Ornamentarea mobilei** 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, **Sculptor - intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 6. APLICAREA ESTETICII LA ORNAMENTAREA MOBILIERULUI			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1.1.	6.2.1.	6.3.2. 6.3.3.	Noțiuni de estetica mobilierului <ul style="list-style-type: none">• Ornamente și aranjamente decorative;• Regulile de compoziție (stilizare) pentru realizarea ornamentației mobilei: simetria, repetiția, alternanța, contrastul, ritmul.
6.1.2.	6.2.2. 6.2.3. 6.2.4. 6.2.5. 6.2.20.	6.3.3.	Tipuri de ornamente folosite în mobila artistică <ul style="list-style-type: none">• <i>Ornamente geometrice:</i><ul style="list-style-type: none">- dăltuite: creștături; stelute și rozete din creștături; caneluri semicirculare și unghiulare;- modelate cu relief: denticula, puncte de diamant, colțșori creștați, torsada, voluta, ovuri, muluri decorative• <i>Ornamente inspirate din regnul vegetal:</i><ul style="list-style-type: none">- frunze, flori, ruban, coș, vas și corn de abundență, ramuri, lujeri, peisaje• <i>Ornamente inspirate din regnul animal</i>• <i>Ornamente inspirate din arhitectură</i><ul style="list-style-type: none">- coloana, pilastrul, arcada, frontonul, balustrul, cariatida, atlanții, consola• <i>Ornamente inspirate din figura omului</i>
6.1.3.	6.2.6. 6.2.7. 6.2.20.	6.3.4.	Stiluri de mobilier <ul style="list-style-type: none">• Stilurile antichității: antic grec și roman• Stilurile evului mediu: gotic, bizantin, romanic

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

			<ul style="list-style-type: none"> • Stilurile epocii moderne: renaștere, baroc, rococo, chippendale, clasice, empire, biedermaier, colonial • Stilurile popular și cult românesc. <p>Descrierea caracteristicilor de formă, structură și ornamentație a mobilierului</p>
6.1.4.	6.2.8. 6.2.9. 6.2.10. 6.2.11. 6.2.12. 6.2.13. 6.2.14. 6.2.15. 6.2.16. 6.2.17. 6.2.19. 6.2.20. 6.2.21.	6.3.5. 6.3.6. 6.3.7. 6.3.8. 6.3.9. 6.3.10. 6.3.11. 6.3.15. 6.3.16. 6.3.17. 6.3.18.	Procesul tehnologic al sculpturii în lemn <ul style="list-style-type: none"> • Fazelor procesului tehnologic al sculpturii manuale: pregătirea tehnică și materială a lucrării; reproducerea desenului pe elementele constructive; tăierea conturului ornamentelor; modelarea ornamentelor în faza degroșării; modelarea în faza finisării – descrierea modului de lucru • Grupe de dălți pentru sculptură • Mașini-unelte folosite pentru executarea elementelor ornamentale – prezentarea construcției și a principiului de funcționare
6.1.5.	6.2.8. 6.2.18. 6.2.19. 6.2.20. 6.2.21.	6.3.5. 6.3.6. 6.3.7. 6.3.9. 6.3.10. 6.3.11. 6.3.12. 6.3.13. 6.3.14. 6.3.15. 6.3.16. 6.3.17. 6.3.18.	Tehnici de ornamentare plană <ul style="list-style-type: none"> • Operațiile tehnologice și fazele de lucru ale intarsiei – descrierea fazelor de lucru • Unelte manuale și dispozitive de lucru specifice intarsiei • Alte metode de ornamentare plană: încrustațiile, mozaicurile, pictura decorativă, pirogravura – descriere

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;
- Documentații tehnice pentru produse de mobilier
- Desene pentru intarsie
- Desene de ornamente
- Furnire estetice de diferite specii indigene și exotice: brad, molid, fag, stejar, cireș, mahon ș.a
- Obiecte de mic mobilier ornamentate prin diferite tehnici de ornamentare
- Elemente constructive și/sau decorative pentru mobilier : cornișe, capitele, lezene, picioare, tăblii, panouri bordurate, rame, tăblii, uși, spătare, cadre, fețe de sertar, mobilier pentru copii
- Repere din lemn decorate
 - Repere din lemn decorate cu ornamente geometrice:
 - săpate: creștături pe canturi, muchii, suprafețe, caneluri, rozete, stelute din creștături;
 - modelate cu relief mic: denticule, ciucuri, meandre, împletituri, festoane etc.
 - modelate cu relief mare: ovuri, ovele, solzi, volute, muluri decorative, torsade, bastonașe decorative;

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

- *Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din regnul vegetal*: frunza de acant, viță –de- vie, castan, flori de măr, cireș, ramuri, palmete, ghirlande, vase decorative, coșuri și cornuri de abundență;
- *Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din regnul animal*: scoică, picior labă de leu, picior de căprioară, ghiară de vultur ;
- *Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din arhitectură*: fronton, arcadă, coloane, pilaștri, baluștri;
- *Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din figura omului*: cariatide, atlanți, măști.
- *Mașini-unelte și instalații*:
 - mașina de sculptat prin copiere;
 - strunguri pentru lemn.
- *Unelte pentru sculptură*: dălți pentru sculptură: dălți drepte, semirotunde, dalta în V, evazate, floare, îngenunchiate
- *Șabloane*: pozitive, negative, mixte.
- *Unelte și dispozitive specifice pentru intarsie*: cuțite cu lamă dințată, ștanțe, pensete, zgârâietor, burghiu, masa intarsierului, trusa de umbrire.
- *Echipamente IT*: Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

• Sugestii metodologice

Conținuturile modului „**Ornamentarea mobilei**” 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 realizării ornamentelor prin sculptură și intarsie în vederea ornamentării mobilierului.

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 „**Ornamentarea mobilei**” 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, 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 activități practice:

- Reprezentarea în desen a unor ornamente vegetale simple;
- Reprezentarea în desen a unor ornamente simple inspirate din arhitectură;
- Reprezentarea în desen a unor ornamente geometrice simple;
- Executarea ornamentelor geometrice simple;
- Executarea ornamentelor inspirate din regnul vegetal;
- Executarea ornamentelor în stil popular românesc.

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 **“Ornamente geometrice”**, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 6 Aplicarea esteticii la ornamentarea mobilierului

RÎ 6.1.2. Tipuri de ornamente folosite în mobila artistică

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

6.1.2. Tipuri de ornamente folosite în mobila artistică

Abilități:

6.2.2. Identificarea principalelor tipuri de ornamente folosite la decorarea mobilei

6.2.3. Reprezentarea în desen a unor ornamente geometrice simple

6.2.20. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*

6.2.21. *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

Atitudini:

6.3.2. Aplicarea regulilor de compoziție la desenarea unor ornamente și aranjamente decorative simple

6.3.3. Respectarea cu rigurozitate a conceptelor de bază ale esteticii la elaborarea ornamentelor pentru mobilier, pentru a evita apariția kitch-ului

Tema: Ornamente geometrice

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 feedback 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: *Ornamente geometrice* și prezintă clasificarea acestei grupe de ornamente. În continuare descrie principalele ornamente geometrice folosite la decorarea mobilei, folosind ca materiale didactice: manualul, fișe de documentare, video proiector cu imagini de ornamente geometrice, mostre de ornamente geometrice și mici produse cu ornamente lucrate prin sculptură.

Etapete 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: reprezentarea în desen a unui tip de ornament geometric: *crestături; denticula; meandre; torsada; voluta; ovuri; muluri decorative;*
- profesorul precizează faptul că desenele trebuie întocmite pe foile de hârtie primite;
- 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;
- desenele se întocmesc pe foile A 3.

• **Expunerea produselor**

- fiecare grup își afișează desenul, la fel ca într-o galerie de artă (acest aspect explică 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 valorificând comentariile și sugestiile „vizitatorilor”.

• **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, aplicație practică, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 6 Aplicarea esteticii la ornamentarea mobilierului

RÎ 6.1.2. Tipuri de ornamente folosite în mobila artistică

Rezultatele învățării evaluate:

Cunoștințe:

6.1.2. Tipuri de ornamente folosite în mobila artistică

Abilități:

6.2.2. Identificarea principalelor tipuri de ornamente folosite la decorarea mobilei

6.2.3. Reprezentarea în desen a unor ornamente geometrice simple

6.2.20. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*

6.2.21. *Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*

Atitudini:

6.3.2. Aplicarea regulilor de compoziție la desenarea unor ornamente și aranjamente decorative simple

6.3.3. Respectarea cu rigurozitate a conceptelor de bază ale esteticii la elaborarea ornamentelor pentru mobilier, pentru a evita apariția kitch-ului

APLICAȚIE PRACTICĂ

Tema: Ornamente geometrice

1. Priviți imaginea de mai jos, scrieți ce reprezintă aceasta, identificați ornamentele folosite pentru descorare și scrieți denumirile acestora.



2. Priviți imaginile de mai jos, care reprezintă ornamente geometrice executate prin modelare săpată (dălțuire) și scrieți denumirile acestor ornamente.



3. Reprezentați în desen două ornamentele geometrice realizate prin dălțuire.

Timp de lucru 50 min.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

1. 10p

- poartă stil popular românesc (maramureșeană) ornamentată cu creștături pe fețe, muchii și canturi și stâlpi cu gulere din creștături.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **10 puncte**; pentru răspuns parțial corect se acordă **5 puncte**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

2. 10p

– steluțe și rozete din creștături, torsadă.

*Pentru răspuns corect și complet se acordă **10 puncte**; pentru răspuns parțial corect se acordă **5 puncte**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.*

3. 70p

*Pentru fiecare desen executat corect și complet se acordă câte **35 puncte (35px2=70p)**; pentru desen executat parțial corect se acordă **15puncte**; pentru desen greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte***

• Bibliografie

1. Țăranu, Gh., Țăranu, R., *Stiluri de mobilă și tehnica executării decorațiunilor*, Manual pentru clasele a XI-a și a XII-a , licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și pentru anii III și IV, școli profesionale, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995.
2. Cismaru, I., Cismaru, M., Ghimpu, R., *Mobila stil*, București, Editura Tehnică, 1992
3. Vrînceanu, St., Nastase, V., Taranu ,R., – *Desen tehnic și ornamental în industria lemnului* – Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993

MODUL IV. TEHNOLOGIA FINISĂRII MOBILEI

• Notă introductivă

Modulul **Tehnologia finisării mobilei**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din stagiile de pregătire practică de 720 ore în vederea dobândirii calificării profesionale nivel 3.

Modulul are alocat un număr de **150 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

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

Modulul **Tehnologia finisării mobilei** 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, **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 7. FINISAREA MOBILEI			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. 7.2.9. 7.2.10. 7.2.13. 7.2.14. 7.2.15.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8. 7.3.9. 7.3.10.	Tehnologia finisării suprafețelor lemnoase <ul style="list-style-type: none">• Pregătirea suportului lemnos pentru finisare: desprăfuirea, decolorarea, albirea, colorarea, umplerea porilor• Procedee de aplicare a materialelor de finisare:<ul style="list-style-type: none">- turnarea: mașina de turnat lac;- pulverizarea: aparatul de pulverizat, cabina de pulverizat;- imersia: instalația de aplicat lac;• Defecte la aplicarea lacurilor.
7.1.2.	7.2.6. 7.2.7. 7.2.14. 7.2.15.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8. 7.3.9. 7.3.10.	Uscarea peliculei de finisare <ul style="list-style-type: none">• Uscarea naturală a peliculei;<ul style="list-style-type: none">- condiții de lucru.• Uscarea artificială a peliculei:<ul style="list-style-type: none">- camera de uscare: construcție, funcționare;- tunelul de uscare: construcție, funcționare.
7.1.3.	7.2.8. 7.2.11. 7.2.12. 7.2.14.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4.	Prelucrarea peliculei de finisare <ul style="list-style-type: none">• Operații de prelucrare a peliculei de finisare:<ul style="list-style-type: none">- șlefuire;- lustruire.

	7.2.15.	7.3.5. 7.3.6. 7.3.7.	<ul style="list-style-type: none"> Defecte de șlefuire și lustruire a peliculei de finisare: <ul style="list-style-type: none"> remediarea defectelor de șlefuire și lustruire.
7.1.4.	7.2.14. 7.2.15.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8. 7.3.9. 7.3.10.	Tehnologii moderne de finisare <ul style="list-style-type: none"> procedeul finisării cu folii PVC și fibre celulozice; linii de finisare.

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;
- Machete, piese de mobilier de mici dimensiuni și mostre de repere finisate cu diferite materiale de finisare: transparente și opace; cu luciu și mate;
- Materiale tehnologice:
 - materiale pentru pregătirea suportului lemnos în vederea finisării: materiale pentru albirea și decolorarea suprafețelor; materiale pentru colorare; materiale pentru umplerea porilor;
 - materiale pentru finisare: vopsele, emailuri, lacuri cu luciu, lacuri mate, lacuri colorate.
- Instalații și mașini:
 - aparate de pulverizat, cabină de pulverizat cu hidrofiltu, mașini și instalații de aplicat lac;
 - dispozitive pentru uscare naturală;
 - instalații de uscare a peliculei de finisare;
 - mașini pentru prelucrarea peliculei de finisare.
- Echipamente IT: Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

Colectivul de autori propune următoarele activități practice:

- executarea operațiilor de pregătire a suprafețelor în vederea finisării (despărfuirea, albirea, decolorarea, colorarea, umplerea porilor);
- finisarea suprafețelor prin pulverizare;
- executarea operației de șlefuire a peliculei de finisare;
- executarea operației de lustruire a peliculei de finisare;
- identificarea defectelor de finisare;
- remediarea defectelor de finisare.

• Sugestii metodologice

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

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare executării operațiilor din cadrul tehnologiei de finisare în condițiile respectării normelor de protecția muncii.

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

Modulul **„Tehnologia finisării mobilei”** 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 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, 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.

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 – „**lecția-vizită**” (vizita de documentare) cu aplicabilitate și a **învățării prin descoperire** pentru tema “**Pulverizarea**”, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 7 Finisarea mobilei

RÎ 7.1.1. Procedee de aplicare a materialelor de finisare

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

7.1.1. Tehnologia finisării suprafețelor lemnoase

Abilități:

7.2.4. Utilizarea mașinilor și instalațiilor de aplicare a peliculelor

7.2.5. Utilizarea aparatului de pulverizat pentru aplicarea lacurilor pe canturi și repere de mici dimensiuni

7.2.14. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

Atitudini:

7.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

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

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

7.3.7. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Tema: Pulverizarea

Lecție -vizită

Profesorul/maistrul instructor realizează împreună cu elevii o vizită de documentare în cadrul unei fabrici de mobilă.

Această activitate didactică, organizată și proiectată sub forma unei deplasări de studiu, are ca obiectiv instructiv – cognitiv principal lărgirea și aprofundarea cunoștințelor acumulate, legarea lor de practică.

Vizita didactică presupune pregătirea temeinică a modului de desfășurare, stabilirea unor sarcini, acțiuni care să mențină atenția participanților pe toată durata desfășurării și să se finalizeze cu concluzii.

Etapele lecției vizită sunt:

- pregătirea vizitei;
- desfășurarea vizitei;
- valorificarea rezultatelor obținute: în timpul vizitei, la terminarea vizitei obiectivului, la școală.

Caracterul aplicativ și activ-participativ al metodei se bazează pe învățarea prin descoperire, prin care elevul învață lucruri noi, sub îndrumarea cadrului didactic.

Observarea permite elevilor percepția directă a fenomenelor, detectarea și extragerea informațiilor noi prin eforturi proprii.

Pe parcursul lecției vizită elevii vor avea ca sarcină concretă de învățare observarea unei faze a procesului tehnologic de fabricare a mobilei, respectiv finisarea, care se desfășoară în unitatea productivă.

- *Captarea atenției și informarea elevului cu privire la procesul urmărit*

Profesorul captează atenția elevilor prin prezentarea unor repere de mobilier finisate prin procedeul pulverizării, apoi explică elevilor acest prodeu, care urmează a fi urmărit.

- *Dirijarea învățării prin descoperire și obținerea performanței*

Elevii primesc câte o fișă de documentare pentru a se familiariza cu metoda de finisare a reperelor prin pulverizare.

Elevii urmăresc în condiții reale de muncă succesiunea operațiilor finisării, prin metoda aplicării materialelor de finisare prin pulverizare și urmăresc noțiunile cuprinse în fișa de documentare.

Elevii vor învăța să-și înregistreze observațiile. Acestea vor conține câteva puncte importante, ca de exemplu: data, tema lecției/ titlul procesului tehnologic urmărit, materiile prime, materialele și utilajele folosite, ipotezele de lucru (dacă au fost date anticipat), secvențele/ etapele procesului tehnologic urmărit/investigat, rezultatele, observațiile, concluziile proprii.

În timpul observării procedeului finisării prin pulverizare elevii pot adresa întrebări profesorului.

- *Asigurarea feed-back-ului și evaluarea performanței*

Profesorul va confirma corectitudinea datelor și observațiilor făcute și va urmări performanța elevilor, urmând să obțină feed-back-ul la clasă în urma unei verificări orale și/sau scrise.

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Clasa:

Modulul: Tehnologia finisării mobilei

Tema: Pulverizarea

Obiectivele lecției

- identificarea metodelor de finisare a mobilei;
- explicarea principiului metodei de aplicare a lacului prin pulverizare;
- prezentarea cabinei de pulverizare;

Definiția metodei de pulverizare

Aplicarea lacului prin pulverizare constă în transformarea lacului în particule sub acțiunea de destindere a aerului comprimat.

Procedee de pulverizare

- pulverizare *pneumatică*;
- pulverizare hidraulică;
- pulverizare în câmp electrostatic;

Noțiuni noi:

- pulverizare; aparat de pulverizat; cabină de pulverizare;

Aparate și dispozitive pentru pulverizare

- aparat de pulverizat (pulverizator);
- cabină de pulverizare;

Important!

Condiții la aplicarea lacurilor prin pulverizare

• Poziția și dirijarea pulverizatorului:

- poziția pulverizatorului perpendicular pe suprafața de finisare;
- distanța de la aparat la suprafața de finisat de ~ 250 mm;
- deplasarea pulverizatorului se face paralel cu suprafața de finisat;
- aplicarea de pelicule uniforme, prin deplasarea aparatului cu viteză constantă în benzi paralele, care se suprapun pe 1/3 din lățime;
- pentru pulverizarea suprafețelor plane orizontale și verticale forma jetului de lac este elipsă cu axa orizontală, respectiv verticală;

• Lacul se poate aplica la temperatura obișnuită sau încălzit

• Condiții pentru a obține pelicule de calitate

- vâscozitatea lacului va fi de 20...25 s (cupa STAS Ø 4 mm);
- se vor folosi duze cu diametrul de 0,5...1,8 (2,5) mm;
- presiunea aerului va fi $(2,5...3)10^5$ Pa;
- primul strat se va aplica paralel cu axa piesei, iar următorul perpendicular față de primul;

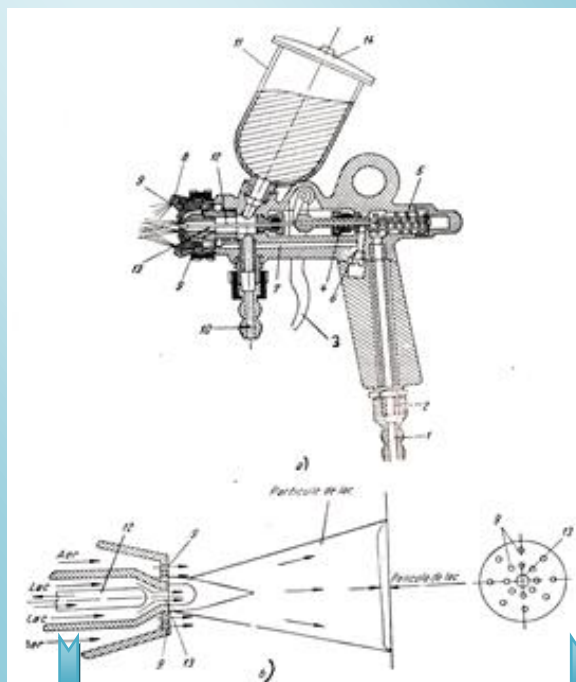
• Debitul de aer proaspăt introdus în cabina de pulverizare trebuie să fie egal cu debitul de aer evacuat, încărcat cu vapori de solvent

Construcție

- 1- conductă
- 2 – canal
- 3 – declanșator
- 4 – supapă
- 5 – arc
- 6,7 – canale de admisie aer
- 8 – cap inelar
- 9 – orificii de evacuare aer
- 10 – conductă de alimentare lac
- 11 – rezervor
- 12 - tija
- 13 – orificiu central pentru admisia lacului
- 14 – capac

Aparatul de pulverizat

- a – schema de funcționare
- b – formarea jetului de lac



Metoda de aplicare a lacului

- pulverizare pneumatică cu aer comprimat cu o presiune de $(2,5...3)10^5$ Pa;

Repere care se finisează

- repere cu suprafețe reduse;
- canturi drepte sau profilate;
- repere din lemn masiv pentru scaune, fotolii, rame;

Principiul de funcționare

- transformarea lacului în particule fine dispersate în aer;
- alimentarea cu lac:
 - rezervor de 0,5-1 l;
 - instalație centrală;

Avantajele aplicării lacului încălzit

- reducerea timpului de uscare;
- reducerea numărului de straturi de lac;
- mărirea aderenței peliculei;
- îmbunătățirea calității finisării (pelicule uniforme);

Scopul utilizării cabinei

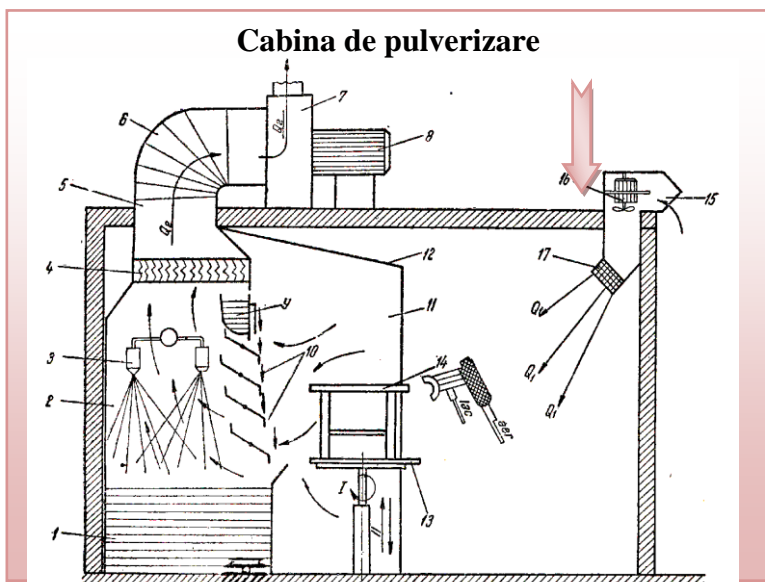
Filtrarea aerului pentru:

- împiedicarea ridicării gazelor (substanțelor toxice- solvenți, care se degajă în timpul finisării) la nivelul inhalatiei de către muncitor;
- eliminarea ceții care se formează în scopul evitării pericolului de incendiu și explozie

Părți componente

- 1 – rezervor de apă
- 2 – cameră de stropire
- 3 – hidrofiltru
- 4 – filtru uscat (separator de picături)
- 5 – hotă de absorbție a aerului proaspăt
- 6 – conductă de evacuare a aerului
- 7 – ventilator centrifugal
- 8 – motor electric
- 9 – rezervor
- 10 – paravane
- 11 – pereți laterali
- 12 – copertină
- 13 – masa
- 14 – piese de pulverizat
- 15 – hotă de captare
- 16 – ventilator
- 17 – calorifer

Cabina de pulverizare



Purificarea aerului cu

- filtru uscat
- filtru umed (perdea de

- **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, test de evaluare, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 7 Finisarea mobilei

RÎ 7.1.1. Procedee de aplicare a materialelor de finisare

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

7.1.1. Tehnologia finisării suprafețelor lemnoase

Abilități:

7.2.4. *Utilizarea mașinilor și instalațiilor de aplicare a peliculelor*

7.2.5. Utilizarea aparatului de pulverizat pentru aplicarea lacurilor pe canturi și repere de mici dimensiuni

7.2.14. *Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate*

Atitudini:

7.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

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

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

7.3.7. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

TEST DE EVALUARE

Tema: Pulverizarea

SUBIECT I (20 puncte)

I.1. Pentru fiecare cerință de mai jos, încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect:

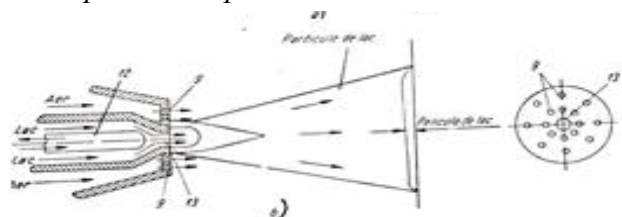
1. Distanța la care trebuie ținut aparatul de pulverizat față de suprafața de finisare este de:
 - a. ~ 100 mm;
 - b. < 150 mm;
 - c. > 200 mm;
 - d. ~ 250 mm.
 2. Metoda de aplicare a lacului cu aparatul de pulverizat este pulverizarea:
 - a. pneumatică;
 - b. hidraulică;
 - c. în câmp electrostatic;
 - d. mecanică.
 3. Prin metoda pulverizării se finisează:
 - a. suprafețele plane ale reperelor;
 - b. canturile reperelor drepte și profilate;
 - c. scheletele de fotolii;
 - d. pereții laterali pentru dulapurile de haine.
 4. Cabina de pulverizare servește pentru:
 - a. filtrarea aerului de particulele de lac;
 - b. facilitarea operației de finisare;
 - c. îmbunătățirea calității finisării;
 - d. mărirea productivității la finisare.
 5. Poziția corectă a aparatului de pulverizat este:
 - a. paralel cu suprafața de pulverizat;
 - b. perpendicular pe suprafața de pulverizat;
 - c. înclinat la 30 °;
 - d. înclinat la 45 °.
- I. 2.** Citiți cu atenție enunțurile (**a, b, c, d, e**) și notați în dreptul fiecăruia litera **A**, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera **F**, dacă apreciați că enunțul este fals.
- a. Aplicarea soluțiilor de lac încălzite conduce la obținerea unei aderențe mai bune a peliculei și reducerea duratei de uscare.
 - b. Aparatul de pulverizat trebuie ținut în poziție perpendiculară pe suprafața de finisat.
 - c. La cabina de pulverizare, filtrul uscat este format dintr-o perdea continuă de apă.
 - d. Vâscozitatea lacului se măsoară cu cupa STAS Ø 4 mm.
 - e. Duzele aparatului de pulverizat au diametre de 0,5....1,8 (2,5) mm.

SUBIECTUL II (30 puncte)

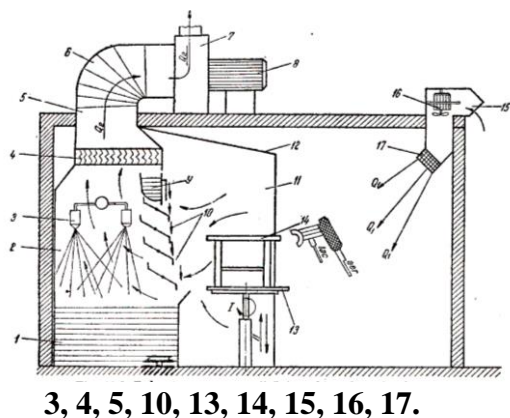
Imaginea următoare reprezintă formarea jetului la aparatul de pulverizat.

Rezolvați următoarele cerințe:

- a. Precizați tipul procedeeului pulverizării, definiția și suprafețele pentru finisarea cărora este folosit;
- b. Precizați și definiți alte procedee de finisare pe care le cunoașteți;



c. Scrieți denumirile reperelor notate cu cifre.



SUBIECTUL III (40 puncte)

Pentru imaginea următoare rezolvați următoarele cerințe:

- Scrieți ce reprezintă imaginea;
- Precizați rolul instalației din imagine;
- Identificați și scrieți denumirile reperelor notate cu: 1, 2, 3, 4, 5, 10, 13, 14, 15, 16, 17.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Tema: Pulverizarea

Subiectul. I.

TOTAL: 20 puncte

I.1.

10 puncte

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

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px5=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.2.

10 puncte

a - A; b - F; c - F; d - A; e - A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px5=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

Subiectul. II.

TOTAL: 30 puncte

a. 14p

Pulverizare pneumatică – constă în transformarea lacului în particule, sub acțiunea de destindere a aerului comprimat. Acest procedeu este folosit pentru aplicarea lacurilor și emailurilor pe suprafețe reduse cum sunt: canturile drepte sau profilate, repere din lemn masiv pentru scaune, fotolii, rame etc.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 14 puncte; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 7 puncte; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

a. 10p

Pulverizarea pneumatică care constă în aplicarea lacului sub presiune.

Pulverizarea în câmp electrostatic, la care particulele de lac sunt dirijate spre piesă, sub acțiunea unui câmp electrostatic.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 5 puncte (5px2=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

c. 6p

9 – orificii de evacuare; 12 – tijă; 13 – orificiul central al duzei pentru lac.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px3=6p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte

Subiectul. III.

TOTAL: 40 puncte

a. 2p

Cabina de pulverizare

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px5=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

b. 8p

Cabina de pulverizare are rolul de a împiedica gazele să se ridice de la nivelul instalației către muncitor, precum și de a elimina ceața și realiza purificarea aerului de particule de lac.

Pentru răspuns corect și complet se acordă 14 puncte; pentru răspuns parțial corect sau incomplet se acordă 7 puncte; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

c. 30p

1 – rezervor de apă; 2 – cameră de stropire; 3 – hidrofiltru; 4 – filtru uscat (separator de picături); 5 – hotă de absorbție a aerului proaspăt; 6 – conductă de evacuare a aerului; 8 – motor electric; 9 – rezervor; 10 – paravane; 11 – pereți laterali; 13 – masa; 14 – piese de pulverizat; 15 – hotă de captare; 16 – ventilator; 17 – calorifer

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px15=30p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

♦ Se acordă 10 puncte din oficiu.

• **Bibliografie**

1. Năstase, V., Zamfira, A., Grigorescu, A. - „Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn“, manual pentru clasele a X-a, a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III, IV, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997.
2. Florescu, I., Nicoară, D. - *Tehnologii moderne în fabricarea mobilei*, Editura Tehnică, București
3. Grigorescu, A., Hrimiuc, C., Constantinescu, G, ș.a. - *Auxiliare curriculare – Domeniul - Fabricarea produselor din lemn, Nivel 1, Nivel2, Nivel 3* – București –CNDIPT 2004-2007.

MODUL V. MONTAREA ȘI AMBALAREA MOBILEI

• Notă introductivă

Modulul **Montarea și ambalarea mobilei**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din stagiile de pregătire practică de specialitate în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3.

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

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

Modulul **Montarea și ambalarea mobilei** 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, **Sculptor-intarsier** din domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn** sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 8. MONTAREA ȘI AMBALAREA MOBILEI			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.1.	8.2.1. 8.2.2. 8.2.3. 8.2.4. 8.2.5. 8.2.9. 8.2.10. 8.2.11.	8.3.1. 8.3.2. 8.3.3. 8.3.4. 8.3.5. 8.3.6. 8.3.7. 8.3.8.	Montarea mobilei <ul style="list-style-type: none">• Sisteme de montare: cu asamblări fixe, cu asamblări demontabile, montarea la beneficiar;• Accesorii pentru montare:<ul style="list-style-type: none">- acesorii pentru fixarea ușilor;- acesorii pentru închidere, blocare;- acesorii pentru acționarea ușilor, sertarelor;- acesorii pentru glisarea sertarelor;• Montarea accesoriilor: aplicat, îngropat, în locașuri, aparent, vizibil în exterior total sau parțial;• Dispozitive pentru fixarea accesoriilor• Dispozitive de asamblat corpuri: prese de asamblat corpuri• Montarea în subansambluri și produse<ul style="list-style-type: none">- operații de montare: montarea corpului, montarea spatelui, montarea soclului, montarea elementelor mobile• Controlul calitativ al montării
8.1.2.	8.2.6. 8.2.7. 8.2.8. 8.2.10. 8.2.11.	8.3.1. 8.3.2. 8.3.3. 8.3.5. 8.3.6. 8.3.7.	Ambalarea mobilei <ul style="list-style-type: none">• Materiale folosite la ambalarea mobilei: hârtie, carton, , folii din material plastic, benzi de oțel sau material plastic, cherestea, sfoară chingi, agrafe, PAL, PFL, stelaje, lăzi din lemn, lăzi din carton• Mijloace de manipulare și depozitare a produselor

		8.3.8.	ambalate: palete, containere, electrostivuitoare și translatoare cu furci frontale, cărucioare crocodil, poduri rulante.
--	--	---------------	--

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;*
- *Accesorii de montare:* balamale, broaște, opritori magnetici, trăgători, zăvoare, mânere, glisier, butoni, cuie, șuruburi pentru lemn, șuruburi mecanice și accesorii din material plastic;
- *Materiale pentru ambalare:* hârtie de mătase, hârtie parafinată, carton, carton ondulat, folii din material plastic, benzi de oțel sau material plastic, cherestea, sfoară chingi, agrafe, PAL, PFL, stelaje, lăzi din lemn, lăzi din carton;
- *Echipamente:*
 - Dispozitive: șurubelnițe manuale, electrice, pneumatice, mașini de găurit mecanice;
 - **Prese de asamblat:** manuale, cu acționare pneumatică;
 - Mijloace de manipulare: palete, containere, electrostivuitoare și translatoare cu furci frontale, cărucioare crocodil, poduri rulante.
- *Echipamente IT:* Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

• Sugestii metodologice

Conținuturile modulului „**Montarea și ambalarea mobilei**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare executării operațiilor de montare și ambalare a mobilei.

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 „**Montarea și ambalarea mobilei**” 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, 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 activități practice:

- Executarea operației de montare a accesoriilor;
- Executarea operației de montare a corpului;
- Executarea operației de montare a soclului;
- Executarea operației de montare a spatelui;
- Executarea operației de montare a sertarului.

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 moderne de predare – învățare “studiul de caz”, pentru tema “**Montarea în subansambluri și produse. Operații de montare**” care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 8 Montarea și ambalarea mobilei

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

RÎ 8.1.1. Montarea mobilei

Rezultatele învățării vizate:

Cunoștințe:

8.1.1. Montarea mobilei

Abilități:

8.2.1. Alegerea accesoriilor necesare pentru montare

8.2.2. Utilizarea instrumentelor și dispozitivelor pentru fixarea accesoriilor

8.2.4. Executarea operației de montare a unui produs de mobilă corp, cu respectarea succesiunii fazelor

8.2.5. Efectuarea controlului montării

8.2.9. Utilizarea planului de operații și a schemei generale de montaj

8.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

8.2.11. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

Atitudini:

8.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

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

8.3.3. Operațiile tehnologice sunt executate sub supravegherea directă a maestrului instructor, existând un grad de autonomie în execuție

8.3.4. Respectarea cu strictețe a succesiunii operațiilor tehnologice, conform planului de operații, schemei generale de montaj.

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

8.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Tema: Montarea în subansambluri și produse. Operații de montare

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

Stabilirea succesiunii operațiilor de montare pentru un corp de mobilier dat constituie o situație care poate fi considerată și analizată precum un “studiu de caz”. Particularitățile metodei sunt: este autentică, este motivantă, succitând 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.

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 :

- identificarea succesiunii operațiilor de montare pentru un obiect de mobilier corp dat: ex. corp de bucătărie, bibliotecă, comodă, noptiră etc.

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

- **Studiul individual al cazului:**

- elevii pot lucra individual sau în grupe de câte 3-4 elevi;

- elevii analizează corpul de mobilier dat, din punct de vedere constructiv, identifică componentele de structură (repere simple, repere complexe, subansambluri) și identifică operațiile de montare necesare obținerii produsului finit;
- elevii vor stabili succesiunea tehnologică a operațiilor de montare și vor complete fișa de lucru;

• **Dezbateră în grup a modurilor de soluționare a cazului:**

- prezentarea de către elevi a variantelor (soluțiilor) stabilite;
- 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.

Pentru tema propusă *Montarea în subansambluri și produse. Operații de montare* profesorul va prezenta elevilor la începutul lecției un produs de mobilă corp, pentru care va exemplifica succesiunea operațiilor de montare.

Profesorul va supune elevilor spre rezolvare o sarcină de lucru reprezentând stabilirea succesiunii operațiilor de montare pentru un produs de mobilă dat.

În acest scop fiecare elev va primi o fișă de lucru, pe care va rezolva problema, constând în stabilirea operațiilor de montare pentru corpul dat, în succesiunea lor tehnologică și pe care ei le vor înscrie în fișă.

Elevii vor studia datele problemei, se vor documenta, vor solicita precizări profesorului și vor căuta și stabili soluția optimă pentru problema pusă.

După rezolvarea individuală a sarcinilor de lucru de către elevi, acestea vor fi discutate cu întreg colectivul, printr-un schimb de idei.

Profesorul va oferi feed-back pe baza rezultatelor elevilor a participării lor la discuții.

- Profesorul va organiza activitățile de învățare într-un cabinet de specialitate dotat cu material didactic adecvat.

Resurse folosite:

- produse de mic mobilier;
- accesorii de montare: broște, balamale, mânere, glisieră, șuruburi pentru lemn ș.a.;
- video proiector;
- material video;
- fișe de documentare, fișe de lucru.

• **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 două exemple de instrumente de evaluare, test de evaluare și o fișă de lucru, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 8 Montarea și ambalarea mobilei

RÎ 8.1.1. Montarea mobilei

Rezultatele învățării evaluate:

Cunoștințe:

8.1.1. Montarea mobilei

Abilități:

8.2.1. Alegerea accesoriilor necesare pentru montare

8.2.2. Utilizarea instrumentelor și dispozitivelor pentru fixarea accesoriilor

8.2.4. Executarea operației de montare a unui produs de mobilă corp, cu respectarea succesiunii fazelor

8.2.5. Efectuarea controlului montării

8.2.9. Utilizarea planului de operații și a schemei generale de montaj

8.2.10. Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate

8.2.11. Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

Atitudini:

8.3.1. Respectarea cerințelor ergonomice la locul de muncă

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

8.3.3. Operațiile tehnologice sunt executate sub supravegherea directă a maestrului instructor, existând un grad de autonomie în execuție

8.3.4. Respectarea cu strictețe a succesiunii operațiilor tehnologice, conform planului de operații, schemei generale de montaj.

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

8.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

TEST DE EVALUARE

Tema: Montarea în subansambluri și produse. Operații de montare

SUBIECT I (42 puncte)

I.1. Pentru fiecare cerință de mai jos, încercuiți litera corespunzătoare răspunsului corect:

- 1. Pentru încheierea cepurilor la montare se folosește adezivul:**
 - a. prenadez;
 - b. aracet;
 - c. urelit C;
 - d. urelit P.
- 2. Asamblarea fixă a reperelor pentru mobilă se face cu ajutorul:**
 - a. cepurilor cilindrice;
 - b. șuruburi pentru lemn;

- c. cuie;
 - d. lambă și uluc.
3. Ușile se montează cu ajutorul:
- a. balamalelor;
 - b. mânerelor;
 - c. glisierelor;
 - d. opritorilor;
4. Asamblarea demontabilă a reperelor pentru mobilă se face cu ajutorul:
- a. cepurilor cilindrice;
 - b. șuruburilor pentru lemn și accesoriilor
 - c. cuielor;
 - d. lambei și a ulucului.
5. Șipcele pentru glisarea sertarelor se montează:
- a. ascuns;
 - b. aparent;
 - c. aplicat;
 - d. îngropat.

I.2. Completați spațiile libere astfel încât să obțineți enunțuri corecte :

1. După modul de montare accesoriile pot fi:
- montate(1)....., pe suprafețele componentelor;
 - montate(2)....., în locașuri executate prin frezare;
 - montate(3)....., vizibil în exterior total sau parțial.
2. Montarea *după finisarea părților componente* este procedeul cel mai larg folosit, pentru mobila corp, de dimensiuni(4).....
3. Montarea la beneficiar se execută prin asamblări(5).....

I.3. Citiți cu atenție enunțurile (a, b, c, d) și notați în dreptul fiecăruia litera A, dacă apreciați că enunțul este adevărat sau litera F, dacă apreciați că enunțul este fals. Reformulați primul enunț fals astfel încât enunțul să devină adevărat.

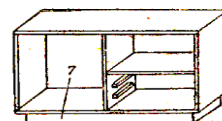
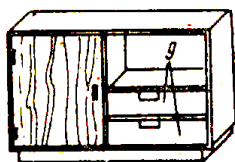
- a. În cadrul documentației tehnice se elaborează și o schemă generală de montaj, în care se indică succesiunea operațiilor de asamblare a reperelor și a complexelor în subansambluri, respectiv a acestora în produse.
- b. Operația de premontare se execută după operația de montare.
- c. Cel mai utilizat sistem de montare demontabil este cel cu șuruburi pentru lemn sau cu șuruburi mecanice.
- d. Asamblarea spatelui cu peretele lateral se face în falț și prin fixare cu șuruburi pentru lemn.

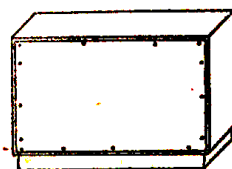
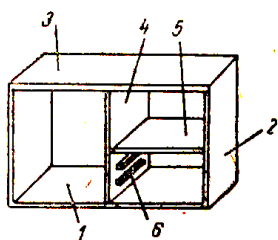
SUBIECTUL II (40 puncte)

Imaginile de mai jos reprezintă schițele unui corp inferior de bibliotecă în diferite faze ale montării.

Rezolvați următoarele cerințe:

- a. stabiliți succesiunea corectă a operațiilor de montare și treceți în tabel schițele în dreptul fiecărei operații
- b. completați în tabel condițiile de execuție



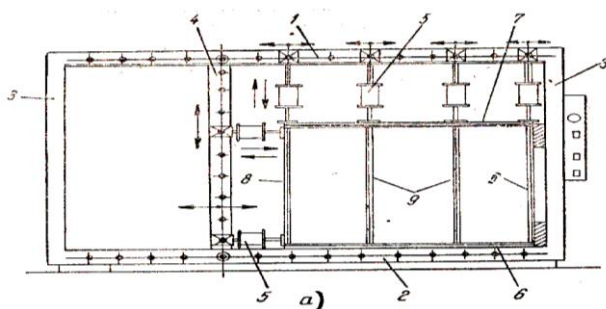


Schița operației	Denumirea operației	Condiții de execuție
	Montarea corpului (subansamblului)	Asamblarea complexelor: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – Asamblarea este...7.. Asamblarea se face în dispozitiv.
	Montarea spatelui	Asamblarea spatelui cu pereții laterali, fundul și tavanul se face în8.... cu ...9
	Montarea corpului pe soclu	Asamblarea soclului cu placa fund se face cu.....10.... înțeleiate.
	Montarea ușii	Se montează ușa cu.....11...fixate pe pereții laterali cu ...11... sau cu..12...
	Montarea sertarului	Sertarul se introduce în ...13... Pentru închiderea-deschiderea sertarelor se montează14....sau ...15...de acționare.

SUBIECTUL III (20 puncte)

Priviți cu atenție imaginea de mai jos și rezolvați următoarele cerințe:

- Scrieți denumirea dispozitivului din imagine și precizați pentru ce se folosește
- Identificați reperele notate cu: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9.



6,

Notă. Se acordă 10 puncte din oficiu.

BAREM DE EVALUAREȘI NOTARE

Subiectul. I.

TOTAL: 42 puncte

I.1.

10 puncte

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

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px5=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.2.

10 puncte

1 – aplicat; 2 – îngropat; 3 – aparent; 4 – mari; 5 – demontabile.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px5=10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.3.

10 puncte

a- A; b - F; c - A; 4 – A.

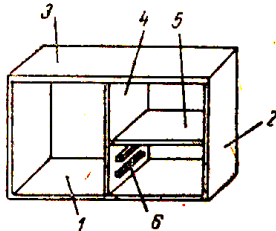
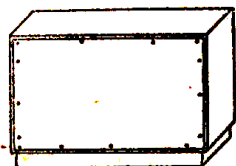
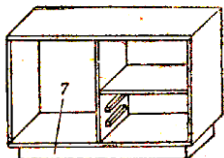
Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte (2px4=8p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

Operația de premontare se execută **înaintea** operației de montare.

Pentru răspuns corect se acordă 2 puncte; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.


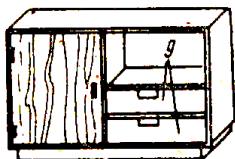
Subiectul. II.

TOTAL: 40 punct

Schița operației	Denumirea operației	Condiții de execuție
	Montarea corpului (subansamblului)	Asamblarea complexelor: 1 – placă fund 2 – pereți laterali 3 – placă tavan 4 – perete despărțitor 5 – poliță 6 – șipcă de glisare Asamblarea este nedemontabilă Asamblarea se face în dispozitiv
	Montarea spatelui	Asamblarea spatelui cu pereții laterali, fundul și tavanul se face în falț cu șuruburi pentru lemn
	Montarea corpului pe soclu	Asamblarea soclului cu placa fund se face cu cepuri cilindrice încleiate

Calificarea profesională: Sculptor – intarsier

Domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn

	Montarea ușii	Se montează ușa cu balamale fixate pe pereții laterali cu șuruburi pentru lemn sau cu șuruburi mecanice.
	Montarea sertarului	Sertarul se introduce în nișă. Pentru închiderea - deschiderea sertarelor se montează trăgătoare sau mânere de acționare.

a. 10p

Pentru stabilirea corectă a poziției fiecărui desen în tabel se acordă câte **3p(3px5=15p)**; pentru poziționare greșită sau lipsă se acordă **0p**.

b. 30p

1 - placă fund; 2 – pereți laterali; 3 – placă tavan; 4 – perete despărțitor; 5 – poliță; 6 – șipcă de glisare; 7- nedemontabilă; 8 – în falț; șuruburi pentru lemn; 9 – cepuri cilindrice; 10 - balamale; 11 – șuruburi pentru lemn; 12 – șuruburi mecanice; 13 – nișă; 14 – trăgătoare; 15 - mânere.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (2px15=30p)**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.

Subiectul. III.

TOTAL: 20 puncte

a. 2p

Presă de asamblat corpuri cu acționare penumatică

Pentru răspuns corect se acordă câte **2 puncte**; pentru răspuns parțial corect se acordă **1 punct**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.

b. 18p

1 – lonjeron; 2 – lonjeron; 3 – traversă; 4 – traversă mobilă; 5 – piston cu acționare pneumatică; 6 – placă de fund; 7 – tavan; 8 – perete lateral; 9 – perete despărțitor.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte **2 puncte (2px9=18p)**; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, **0 puncte**.

• Bibliografie

1. Năstase, V., Zamfira, A., Grigorescu, A. - „Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn“, manual pentru clasele a X-a, a XI-a și a XII-a, licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III, IV, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997.

2. Florescu, I.P., Nicoară, D.- *Tehnologii moderne în fabricarea mobilei*, Editura Tehnică, București

3. Grigorescu, A., Hrimiuc, C., Constantinescu, G, ș.a. - *Auxiliare curriculare – Domeniul - Fabricarea produselor din lemn, Nivel 1, Nivel2, Nivel 3* – București – CNDIPT 2004-2007.