

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

Anexa nr. 1 OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru

clasa a XI - a

CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI - FILIERA TEHNOLOGICĂ

Calificarea
TEHNICIAN ÎN PRELUCRAREA LEMNULUI

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”



GRUPUL DE LUCRU:

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

COORDONARE CNDIPT:

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



NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea corespunzătoare calificarea: **TEHNICIAN ÎN PRELUCRAREA LEMNULUI**, domeniului de pregătire profesională **FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN**.

Curriculumul a fost elaborat pe baza standardului de pregătire profesională (SPP) aferent calificării sus menționate.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 4

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării	
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice generale	Denumire modul
URÎ 4 Folosirea materiilor prime și a materialelor tehnologice la fabricarea produselor din lemn	MODUL I. Materii prime și materiale tehnologice pentru fabricarea produselor din lemn
URÎ 5 Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn	MODUL II. Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn
URÎ 8. Organizarea proceselor de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn	MODUL III. Procese de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn
URÎ 6 Formarea structurilor pentru produse finite din lemn	MODUL V. Structuri pentru produse finite din lemn



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XI-a
Ciclul superior al liceului – filiera tehnologică

Calificarea: TEHNICIAN IN PRELUCRAREA LEMNULUI

Domeniul de pregătire profesională: FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

Cultură de specialitate și pregătire practică

Modul I. Materii prime și materiale tehnologice pentru fabricarea produselor din lemn

Total ore/ an:		66
din care:	Laborator tehnologic	33
	Instruire practică	-

Modul II. Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn

Total ore/ an:		99
din care:	Laborator tehnologic	66
	Instruire practică	-

Modul III. Procese de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn

Total ore/ an:		132
din care:	Laborator tehnologic	-
	Instruire practică	66

Modul IV. Curriculum în dezvoltare locală (CDL) *

Total ore/ an:		66
----------------	--	-----------

Total ore/an = 11 ore/săpt. x 33 săptămâni = 363 ore

Stagii de pregătire practică

Modul V. Structuri pentru produse finite din lemn

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

Total ore /an = 5 săpt. x 5 zile x 6 ore /zi = 150 ore/an

TOTAL GENERAL 513 ore/an

Notă:

Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră

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

MODUL I. MATERII PRIME ȘI MATERIALE TEHNOLOGICE PENTRU FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

- **Notă introductivă**

Modulul „**Materii prime și materiale tehnologice pentru fabricarea produselor din lemn**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „**Tehnician în prelucrarea lemnului**”, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **66 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **33 ore/an** – laborator tehnologic

Modulul „**Materii prime și materiale tehnologice pentru fabricarea produselor din lemn**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician în prelucrarea lemnului**, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea **Tehnician în prelucrarea lemnului**.

- **Structură modul**

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 4 Folosirea materiilor prime și a materialelor tehnologice la fabricarea produselor din lemn			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
4.1.1.	4.2.1 4.2.2. 4.2.3. 4.2.4. 4.2.19. 4.2.20. 4.2.21. 4.2.22.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.7.	Structura și identificarea macroscopică a lemnului <ul style="list-style-type: none"> • Definiție • Secțiuni principale prin trunchi: transversală, radială, tangențială • Caracterile structurii macroscopice a lemnului: măduva, alburn, lemn matur, duramen, inele anuale, lemn timpuriu, lemn târziu, porii lemnului, raze medulare, zone de fibre, pete medulare • Caracteristicile fizice ale lemnului: culoarea, luciul, textura, desenul, mirosul, gustul • Identificarea macroscopică a speciilor lemnoase
4.1.2.	4.2.5. 4.2.6. 4.2.7. 4.2.8. 4.2.19. 4.2.20. 4.2.21. 4.2.22.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.3. 4.3.7.	Defectele lemnului <ul style="list-style-type: none"> • Definiție, cauze • Defecte de formă a trunchiului • Defecte de structură • Noduri • Crăpături • Găuri și galerii de insecte • Colorații anormale și alterații
4.1.3. 4.1.7.	4.2.9. 4.2.10.	4.3.1. 4.3.2.	lemnului: <ul style="list-style-type: none"> • Proprietăți fizice: densitatea, umiditatea, umflarea și



	4.2.11. 4.2.12. 4.2.19. 4.2.20. 4.2.21. 4.2.22.	4.3.4. 4.3.7. 4.3.8.	contragerea • Proprietăți mecanice: elasticitatea, plasticitatea, rezistența la compresiune, rezistența la tracțiune, rezistența la încovoire statică, rezistența la încovoire prin șoc, rezistența la forfecare, rezistența la despicare, duritatea. • Proprietăți tehnologice: uzura, rezistența la smulgerea cuielor și a șuruburilor, durabilitatea.
4.1.4.	4.2.13. 4.2.14. 4.2.15. 4.2.16. 4.2.17. 4.2.19. 4.2.20. 4.2.21. 4.2.22.	4.3.1. 4.3.2. 4.3.5. 4.3.6. 4.3.7. 4.3.8.	Adezivi utilizați în industria lemnului • Proprietățile și caracteristicile tehnice ale adezivilor • Tipuri de adezivi utilizați în industria lemnului • Identificarea principalelor tipuri de adezivi utilizați în industria lemnului Materiale abrazive • Definiție și clasificare • Simbolizarea materialelor abrazive • Alegerea materialelor abrazive Materiale tehnologice de pregătire a suportului lemnos în vederea finisării • Materiale pentru: decolorare, albire, umplerea porilor, grunduire, chituire, șpacluire, colorare. Materiale tehnologice peliculogene de finisare transparentă și opacă a lemnului • Lacuri, emailuri, vopsele. Materiale de tapițerie • Stofe, pluș, catifea, mătase, materiale cu rol decorativ Accesorii și materiale decorative • Accesorii pentru: închidere, deschidere, blocare, susținere, ghidare, asamblare, acționare. • Materiale decorative: ciucuri, franjuri, nasturi îmbrăcați, fustițe decorative, buzunare, huse etc.
4.1.5.	4.2.18. 4.2.19. 4.2.20. 4.2.21. 4.2.22	4.3.1. 4.3.2. 4.3.7. 4.3.8	Materiale netradiționale Fonte, oțeluri, metale și aliaje neferoase, fier forjat, material plastic, material plastic metalizat, marmura, ratan, paie de orez, bambus, piele ecologică, roci naturale, sticlă și produsele din sticlă materiale ceramice, materiale termoizolante și fonoizolante.

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):

- *Epruvete din lemn masiv de diferite specii*, pe care sunt efectuate trei secțiuni principale ale trunchiului: transversală, longitudinal-radială, tangențială.

- *Materiale și ustensile necesare identificării speciilor lemnoase*: mostre de diferite specii lemnoase, epruvete, chei de identificare.

- *Sortimente de materii prime*: lemn masiv (cherestea de rășinoase și foioase), furnire estetice, panouri înobilate, placaj, panel, PAL, PFL, OSB, MDF.

- *Mostre de lemn cu defecte*: de formă, de structură, noduri, găuri și galerii de insecte, crăpături, colorații și alterații.

- *Materiale tehnologice*:

- materiale de încleiere (adezivi);

- materiale abrazive;

- materiale de finisare: lacuri, vopsele, emailuri, materiale pentru decolorare, albire, colorare, umplerea porilor, chituire
- materiale pentru tapițerie: stofe, pluș, catifea, mătase, materiale cu rol decorativ;
- accesorii: pentru închidere, deschidere, blocare, susținere, ghidare, asamblare, acționare.
- *Materiale netradiționale*: fonte, oțeluri, metale și aliaje neferoase, fier forjat, material plastic, material plastic metalizat, marmura, ratan, paie de orez, bambus, piele ecologică, roci naturale, sticlă și produsele din sticlă materiale ceramice, materiale termoizolante și fonoizolante
- *Unelte, dispozitive de lucru, aparate*: pensule, role, perie, tampon, aparat de pulverizat, lupă cu putere de mărire de cca. 10 ori, umidometru, vâscozimetru, balanță.

• Sugestii metodologice

Conținuturile modulului „**Materii prime și materiale tehnologice pentru fabricarea produselor din lemn**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare utilizării eficiente a materiilor prime și materialelor tehnologice din industria lemnului.

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 „**Materii prime și materiale tehnologice pentru fabricarea produselor din lemn**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate din unitatea de învățământ sau de la operatorul economic, dotate conform recomandărilor menționate mai sus.

Pregătirea în cabinete/ laboratoare tehnologice 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.

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 „**metoda mozaicului**”, pentru tema “ **Defecte de structură**”.

URÎ 4 Folosirea materiilor prime și a materialelor tehnologice la fabricarea produselor din lemn

RÎ 4.1.2. Calitatea materiilor prime utilizate la fabricarea produselor din lemn

Tema: Defecte de structură

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.

De asemenea, 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 într-un mod activ-participativ și prin colaborarea cu ceilalți colegi, defectele naturale ale lemnului.

Profesorul explică elevilor în ce constă *metoda mozaicului*.

Se folosesc ca resurse:

- mostre de lemn cu diferite defecte de formă a trunchiului, defecte de structură, noduri și crăpături;
- fișe de documentare (fișe conspect); fișe de lucru;

- videoproiector;
- material de prezentare video (materiale word, power-point);

Etapele metodei sunt:

- **Formarea grupurilor cooperative și distribuirea materialelor de lucru**

Profesorul împarte tema de studiu în 3 subteme:

- **subtema 1:** Defecte de structură: *excentricitatea, inimile concrescute;*
- **subtema 2:** Defecte de structură: *fibra creață, fibra înclinată, fibra răsucită, fibra încâlcită;*
- **subtema 3:** Defecte de structură: *neregularitatea lățimii inelelor anuale, lemnul de compresiune, inimile concrescute ;*

Profesorul solicită elevilor să numere până la 3 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.).

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

Fiecare grup va constitui un grup cooperativ; elevilor li se solicită să rețină numărul grupului 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; elevii vor alege o modalitate de transmitere care să fie concisă, stimulativă, atractivă;
- fiecare membru al grupului cooperativ are sarcina de a reține cunoștințele pe care le transmit colegii lor, experți în subtema pregătită.

- **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.

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

DEFECTE DE STRUCTURĂ A LEMNULUI

Defectele de structură apar în structura anatomică a lemnului, fiind cauzate de anomalii de creștere (tabelul 1).

Defectele de structură ale lemnului sunt: excentricitatea, fibra înclinată, fibra creață, fibra răsucită, fibra încâlcită, lemnul de compresiune, neregularitatea lățimii inelelor anuale, inimile concrescute.

- *Excentricitatea* constă în devierea laterală a măduvei față de centrul geometric al secțiunii transversale a trunchiului.

- *Fibra înclinată* constă în devierea dreaptă a fibrelor față de axa longitudinală a piesei debitate.


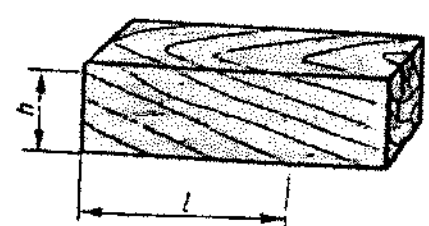



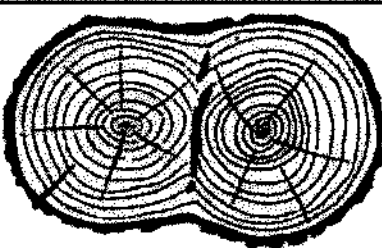
- *Fibra creață* constă în devierea elementelor anatomice ale lemnului după linii ondulate destul de regulate. Este considerată defect doar sub aspectul devierii de la creșterea normală, dreaptă a fibrelor.

- *Fibra răsucită* constă în devierea elicoidală a fibrelor în jurul axei trunchiului, fibrele rămânând paralele între ele.



- *Fibra încâlcită* constă în devierea locală neregulată a fibrelor și a celorlalte elemente anatomice. Apar în zona înfurcirii și excrescențe (gâlme, umflături locale etc.).
- *Lemnul de compresiune* constă în îngroșarea accentuată a zonei de lemn târziu din inelele anuale, care capătă o culoare roșie-brună, mai închisă.
- *Neregularitatea lășimii inelelor anuale* constă în lășimea diferită a inelelor anuale de pe secțiunea transversală a trunchiului. Apare din cauza condițiilor de creștere inegale de la an la an.
- *Inimile concrescute* constau în creșterea în trunchi a mai multor tulpini, însoțind defectul de înfucire și având și coajă înfundată.

Tabelul 1 - Defectele de structură ale lemnului

Excentricitatea	Fibra înclinată	Fibra creată
		
Lemnul de compresiune	Neregularitatea lășimii inelelor anuale	Inimile concrescute
		

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de laborator tehnologic la modulul „**Materii prime și materiale tehnologice pentru fabricarea produselor finite din lemn**”:

1. Identificarea, pe epruvete, a speciilor lemnoase indigene și exotice.
2. Recunoașterea speciilor lemnoase după anumite caracteristici fizice date.
3. Identificarea defectelor admise și neadmise, pe mostre de lemn, utilizând standardul de calitate în vigoare.
4. Calcularea mărimii curburii și conicității pentru un trunchi dat.
5. Selectarea sortimentelor de materii prime, în funcție de caracteristicile dimensionale și calitative, proprietăți și domeniul de utilizare.
6. Recunoașterea adezivilor în funcție de caracteristicile și proprietățile acestora.
7. Executarea unei asamblări de elemente date, prin utilizarea unui adeziv specific tipului de asamblare.
8. Utilizarea materialelor abrazive în funcție de natura suportului și de suprafața de șlefuit dată.
9. Recunoașterea materialelor tehnologice, în funcție de caracteristici și proprietăți.
10. Utilizarea materialelor tehnologice, în funcție de operația care se execută, tipul materialului lemnos și aspectul suprafeței acestuia.
11. Utilizarea materialelor netradiționale în funcție de tipul, caracteristicile și domeniul de utilizare.

- **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 standardul 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 remediile 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 Folosirea materiilor prime și a materialelor tehnologice la fabricarea produselor din lemn

RÎ 4.1.2. Calitatea materiilor prime utilizate la fabricarea produselor din lemn

Tema: Defecte de formă a trunchiului. Defecte de structură. Noduri. Crăpături

SUBIECTUL I (50 puncte)

I.1. *Citiți cu atenție enunțurile de mai jos și alegeți varianta corectă de răspuns:*

1. Defectul de formă al trunchiului lemnului, care provoacă cele mai mari pierderi la exploatarea lemnului este:

- a. curbura
- b. canelura
- c. înfurcirea
- d. ovalitatea

2. Tipul de noduri acceptate pe suprafața lemnului, din punct de vedere calitativ, care nu influențează negativ proprietățile lemnului, ci dau un aspect estetic plăcut mobilei sunt:

- a. noduri vicioase
- b. noduri sănătoase
- c. noduri colorate
- d. noduri putrede

3. Temperaturile joase din timpul iernii provoacă defectul:

- a. curbura
- b. gelivura
- c. canelura
- d. ovalitatea

4. Canelura este:

- a. defect de structură



- b. defect de formă a trunchiului
- c. crăpătură
- d. colorație anormală

5. Unul dintre cele mai întâlnite defecte de formă a trunchiului este:

- a. gelivura
- b. curbura
- c. înfurcirea
- d. fibra înclinată

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

1. Defectele de formă ale trunchiului sunt cauzate în general de condițiile de ...(1)... în care cresc arborii.

2. Prin defectele lemnului se înțeleg abaterile de la creșterea normală a arborilor, de la ...(1)..., aspectul și compoziția chimică a acestuia.

3. Creșterea în trunchi a mai multor tulpini, însoțind defectul de(2)..... și având și coajă înfundată reprezintă defectul de *inimi concrescute*.

4. *Nodurile* rezultă în urma creșterii și dezvoltării ...(4)... la arbori, fiind resturi de crăci înglobate în trunchiul lemnului.

5. Defectul care se prezintă sub forma unor discontinuități în masa lemnului, rezultate prin desprinderea(5)..... sau ruperea elementelor anatomice ale lemnului, care pot apărea la arborii în picioare sau la cei doborâți și debitați, se numește *crăpătură*.

6. *Însăbierea* trunchiului este o ...(6)... simplă, care apare la partea de jos a trunchiului, frecvent la arborii care cresc pe terenuri în pantă.

7. *Lăbărțarea* trunchiului constă în(7)..... anormală, bruscă și pronunțată a bazei trunchiului din cauza înrădăcinării defectuoase.

I.3. Citiți cu atenție afirmațiile de mai jos și alegeți litera A, pentru afirmație adevărată și litera F, pentru afirmație falsă:

1. A F Crăpăturile sunt provocate de agenți externi, cum sunt: vântul puternic, gerul din timpul iernii.

2. A F În cazul derulării buștenilor cu curbura se produc pierderi însemnate, până la cilindarea acestora.

3. A F *Canelura* este un defect de formă al trunchiului.

4. A F Lemnul cu noduri crează dificultăți la prelucrare.

5. A F *Curbura* este un defect de structură al lemnului.

6. A F La debitarea lemnului ce prezintă curbura a trunchiului se obține un randament scăzut din cauza pierderilor mari.

7. A F *Gelivura* este o alterație a lemnului.

8. A F Sub aspect estetic, *fibra creață* ridică valoarea calitativă a lemnului, speciile cu acest defect fiind apreciate pentru fabricarea furnirelor estetice.

9. A F *Înfurcirea* constă în îngroșarea anormală, bruscă și pronunțată a bazei trunchiului.

10. A F Prezența defectului *curbură* în trunchiul lemnului provoacă pierderi la doborârea arborelui și la debitare.

11. A F Atunci când *canelura* este pronunțată cresc pierderile de material, în special la derularea lemnului.

12. A F La prelucrarea lemnului cu *ovalitate* se obțin randamente mari.

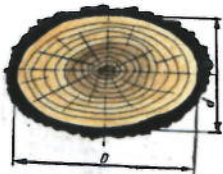


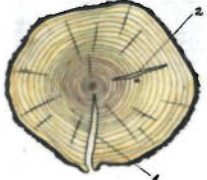
13. A F Calculul *curburii* se face după formula: $C = \frac{s}{L}$ [cm / m sau %], în care *s* este săgeata maximă, iar *L*, este lungimea piesei.

I.4. Pentru defectele lemnului enumerate mai jos notați în căsuțele corespunzătoare, litera "T" în dreptul defectelor de formă a trunchiului și litera "S" în dreptul defectelor de structură.



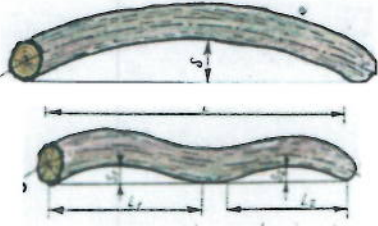
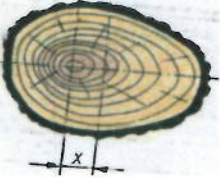
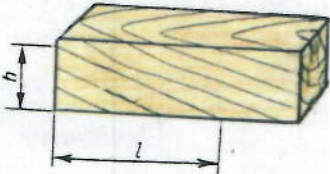
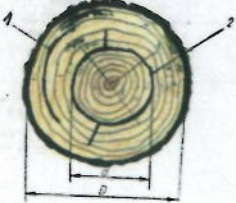
- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a. fibra înclinată | <input type="checkbox"/> |
| b. înfurcirea | <input type="checkbox"/> |
| c. excentricitatea | <input type="checkbox"/> |
| d. conicitate anormală | <input type="checkbox"/> |
| e. însăbierea | <input type="checkbox"/> |
| f. rulura | <input type="checkbox"/> |
| g. fibra creață | <input type="checkbox"/> |
| h. lăbărțarea | <input type="checkbox"/> |
| i. fibra înclinată | <input type="checkbox"/> |
| j. curbura | <input type="checkbox"/> |

SUBIECTUL II (40 puncte)

II.1. Realizați asocierea dintre termenii celor două coloane, prima reprezentând, desenul unor defecte ale lemnului, iar cealaltă denumirile acestora.

	Desenul defectului		Denumirea defectului
1.		A	<i>Inimi concrescute</i>
2.		B	<i>gelivura</i>
3.		C	<i>canelura</i>
4.		D	<i>înfurcirea</i>



5.		<i>E</i>	<i>ovalitatea</i>
6.		<i>F</i>	<i>curbura</i>
7.		<i>G</i>	<i>excentricitatea</i>
8.		<i>H</i>	<i>noduri</i>
9.		<i>I</i>	<i>rulura</i>
10.		<i>K</i>	<i>fibra înclinată</i>



NOTĂ. Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Tema: Defecte de formă a trunchiului. Defecte de structură. Noduri. Crăpături

♦ Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul. I.

TOTAL: 70 puncte

I.1. 10 puncte

1 – a; 2 – b; 3 – b; 4 – b; 5 – b.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.2. 14 puncte

1 – mediu; 2 – structura; 3 – înfurcire; 4 – crăcilor; 5 – longitudinală; 6- curbură; 7- îngroșarea.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.3. 26 puncte

1 – A; 2 – A; 3 – A; 4 – A; 5 – F; 6 – A; 7 – F; 8 – A; 9 – F; 10 – A; 11 – A; 12 – F; 13 – A.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.4. 20 puncte

a – S; b – T; c – S; d – T; e – T; f – S; g – S; h – T; i – S; j – T.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.

Subiectul. II.

TOTAL: 20 puncte

1 – E; 2 – D; 3 – A; 4 – B; 5 – C; 6 – H; 7 – F; 8 – G; 9 – K; 10 – I.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 2 puncte. Pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0 puncte.



- **Bibliografie**

1. Mihai, D., *Materiale tehnologice pentru industria lemnului*, Editura Tehnică,
2. Murari, M., Ciocîrlea Vasilescu, A., Murari, M., Constantin, M., *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Niculescu ABC, 2004. București, 1993.
3. Pentilescu, M., Georgescu, E., *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Economică Preuniversitaria, 2002.
4. Pescăruș, P., Motoiu, I., Manual pentru clasa a-IX-a liceu, Anul I Școală Profesională, *Materii prime și materiale folosite în industria lemnului*, Editura Didactică București 1994.
5. Grigorescu, A., Hrimiuc, C., Constantinescu, G., ș.a.- *Auxiliare curriculare*, domeniul Fabricarea produselor din lemn, nivel 1, nivel 2 și nivel 3, M.E.C., C.N.D.I.P.T. 2004-2009



MODUL II. REPREZENTAREA ÎN DESEN A PRODUSELOR FINITE DIN LEMN

• Notă introductivă

Modulul „**Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „**Tehnician în prelucrarea lemnului**”, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **99 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **66 ore/an** – laborator tehnologic

Modulul „**Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician în prelucrarea lemnului**, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea **Tehnician în prelucrarea lemnului**.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 5 Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
5.1.1.	5.2.1. 5.2.10. 5.2.11. 5.2.13.	5.3.1.	Elemente caracteristice desenului tehnic <ul style="list-style-type: none">• Formate utilizate în desenul tehnic• Linii folosite în desenul tehnic• Scări de reprezentare: de mărire, de micșorare, de mărime naturală• Scrierea tehnică• Indicatorul și tabelul de componență• Semne și reprezentări convenționale în industria lemnului<ul style="list-style-type: none">- semne convenționale pentru materii prime utilizate la fabricarea produselor finite din lemn;- semne convenționale pentru accesorii metalice;- semne convenționale pentru reprezentarea tapițeriei;• Cotarea în desenul tehnic
5.1.2.	5.2.2. 5.2.3. 5.2.10. 5.2.11. 5.2.12. 5.2.13.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3.	Sisteme de proiecție <ul style="list-style-type: none">• Proiecția pe un singur plan• Dubla proiecție• Proiecția ortogonală și multiplă• Reprezentarea vederilor: stabilirea numărului de vederi, amplasarea vederilor în desen• Reprezentarea secțiunilor: stabilirea numărului de secțiuni, reprezentarea planului de secțiune, amplasarea secțiunilor în desen
5.1.3.	5.2.4. 5.2.5.	5.3.1. 5.3.2.	Întocmirea schiței și a desenului la scară pentru produse finite din lemn

Tehnician în prelucrarea lemnului

Clasa a XI-a , domeniul de pregătire profesională : Fabricarea produselor din lemn

	<p>5.2.6. 5.2.7. 5.2.8. 5.2.10. 5.2.11. 5.2.12. 5.2.13.</p>	<p>5.3.3. 5.3.4.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea schiței: <ul style="list-style-type: none"> - etapele întocmirii schiței: identificarea piesei; analiza tehnologică; studiul formei; stabilirea numărului minim de proiecții; • Executarea desenului la scară <ul style="list-style-type: none"> - etapele executării desenului la scară: alegerea scării; determinarea formatului hârtiei de desen; desenarea proiecțiilor; <p>Reprezentarea asamblărilor, a complexelor și a subansamblurilor specifice produselor finite din lemn</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asamblări pentru repere din lemn <ul style="list-style-type: none"> - îmbinări: cu cep drept întreg, cu cep aplicat, cu cep deschis, ascuns, străpuns, la 90°, la 45°; - innădiri: dreaptă, cu lambă și uluc, în falț, cu dinți, în dinți coadă de rândunică; - încheieturi: cu dinți drepți, cu dinți coadă de rândunică, cu falț și uluc, cu falț dublu, cu cepuri cilindrice aplicate; • Reprezentarea în desen a complexelor: rame, cadre; • Reprezentarea în desen a subansamblurilor: corpul, sertarul. <p>Întocmirea schiței și a desenului la scară pentru mobilier din cadre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilier din cadre: taburet, scaun, măsuțe etc. <p>Întocmirea schiței și a desenului la scară pentru mobilă corp</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobilă corp: noptieră, comodă, corpuri de mobilier pentru bucătărie, bibliotecă, etajere, dulap de haine etc. <p>Întocmirea schiței și a desenului la scară pentru mobilierul multifuncțional</p> <ul style="list-style-type: none"> - mobilier din corpuri și panouri modulate, canapea extensibilă.
<p>5.1.4.</p>	<p>5.2.9. 5.2.10. 5.2.11. 5.2.12. 5.2.13.</p>	<p>5.3.1. 5.3.2.</p>	<p>Citirea desenelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - standardizarea; - recomandări privind citirea și controlul desenelor.

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):

- Instrumente de desen: planșetă, liniar, compas, raportor, echer, metru, creion, radieră;
- Mostre de materii prime: lemnul masiv, PAL, PFL, placaj, panel, lemn lamelat, plăci celulare, rame, poliuretan, materiale de umplutură, arcuri;
- Machete de produse simple din lemn;
- Mostre de repere din lemn asamblate prin diferite soluții constructive de îmbinări, innădiri și încheieturi;
- Documentații tehnice pentru produse simple din lemn;
- Manuale, auxiliare curriculare;
- Fișe de documentare;

- Fișe de lucru;
- Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

- **Sugestii metodologice**

Conținuturile modulului „**Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare reprezentării în desen a produselor finite din lemn.

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 „**Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, dotate conform recomandărilor menționate mai sus.

Pregătirea în cabinete/ laboratoare tehnologice 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.

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 „**exercițiul**”, pentru tema “**Întocmirea desenului la scară pentru un produs de mobilă corp: *Noptieră***”.

URÎ 5 Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn

RÎ 5.1.3. Întocmirea schiței și a desenului la scară pentru mobilă corp

Tema: Întocmirea desenului la scară pentru un produs de mobilă corp: *Noptieră*

Metoda **exercițiului** constă în efectuarea conștientă și repetată a unor acțiuni și operații în scopul formării de priceperi și deprinderi practice și intelectuale, dezvoltării unor capacități și aptitudini, consolidării cunoștințelor dobândite, stimulării potențialului creativ al elevilor.

Metoda cuprinde activități cu un caracter practic și aplicativ, realizate de către elevi în scopul adâncirii înțelegerii și consolidării cunoștințelor dobândite, verificării și corectării lor.

Modul de desfășurare al lecției

• Captarea atenției elevilor

În prima parte a lecției, cadrul didactic prezintă elevilor tema lecției, obiectivele urmărite, scopul lecției, modul de desfășurare.

Este utilizat material didactic adecvat format din:

- machete de produse de mobilă corp (din panouri): noptieră, comodă, etajeră, corp bibliotecă;
- fișe de lucru;
- material video (word, power point);
- calculator, video proiector.

• Actualizarea cunoștințelor

Profesorul prezintă elevilor tema lecției: *Întocmirea desenului la scară pentru un produs de mobilă corp: Noptieră. Aplicații.*

Este o lecție aplicativă, bazată pe cunoștințele acumulate anterior, pe exersare, cu privire la întocmirea schiței și a desenului la scară a produselor de mobilă corp .

Profesorul face apel la cunoștințele elevilor cu privire la succesiunea logică a etapelor de întocmire a desenului la scară, folosind materialul didactic pregătit.

Apoi profesorul comunică elevilor sarcina de lucru, constând în efectuarea unei aplicații practice –un exercițiu de reprezentare în desen a unui produs de mobilă corp- *Noptieră*, după modelul prezentat, pe baza cunoștințelor anterioare.

• **Desfășurarea activităților de învățare**

Fiecare elev primește o fișă de lucru cu reprezentarea în desenul de perspectivă a produsului de mobilă corp (noptieră), cu dimensiunile de gabarit. Sarcina de lucru constă în reprezentarea vederilor și secțiunilor necesare, reprezentative (scara 1:10). Sarcina de lucru va fi rezolvată individual de către elevi.

În timpul efectuării sarcinii de lucru profesorul dă indicații elevilor cu privire la modul de utilizare a normelor generale în desenul tehnic.

• **Oferirea de feed-back elevilor**

După rezolvarea sarcinii de lucru profesorul va evalua lucrările și va oferi feed-back elevilor.

Se poate aplica și autoevaluarea sau evaluarea reciprocă în perechi a elevilor.

FIȘĂ DE LUCRU

Tema : Întocmirea desenului la scară pentru o noptieră



DIMENSIUNI DE GABARIT [mm]

L	H	A
600	650	400

În imaginea de mai sus este reprezentat produsul de mobilă corp: "Noptieră cu un sertar".

Caracteristicile tehnice ale produsului sunt:

- corpul este compartimentat cu un sertar;
- produsul este executat în construcție fixă, fiind asamblat prin cepuri cilindrice încleiate;
- tavanul, placa inferioară pereții laterali, fața sertar, lonjeroanele față și spate soclu sunt executate din PAL de 16 mm, furniruit;
- cadrul sertar este executat din PAL de 12 mm melaminat;
- fundul de sertar este executat din PFL de 5 mm.

Pentru produsul de mobilă corp "Noptieră" din imagine rezolvați următoarele sarcini de lucru:

- Întocmiți la scara 1:10 desenul celor trei vederi principale: vederea din față, laterală și de sus;
- Întocmiți la scara 1:10 desenul a două secțiuni relevante pentru construcția produsului.

Autorii propun următoarele activități de învățare, ce se pot utiliza în cadrul orelor de laborator tehnologic la modulul „Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn”:

1. Stabilirea numărului minim de proiecții și a modului de amplasare a lor.
2. Întocmirea schiței pentru un produs dat.
3. Întocmirea desenului la scară pentru piese de mobilier din cadre.
4. Întocmirea desenului la scară pentru piese de mobilier corp.
5. Întocmirea desenului la scară pentru piese de mobilier multifuncțional.
6. Alegerea soluțiilor constructive pentru a fi reprezentate ca detalii pentru un produs dat.
7. Reprezentarea în desen a detaliilor pentru piese de mobilier din cadre.
8. Reprezentarea în desen a detaliilor pentru piese de mobilier corp.
9. Reprezentarea în desen a detaliilor pentru piese de mobilier multifuncțional.
10. Citirea desenelor la scară, pentru diferite piese de mobilier.

- **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 remediile care se impun în vederea reglării procesului de predare/ învățare.

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

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

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

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

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

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

URÎ 5 Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn

RÎ 5.1.3. Întocmirea schiței și a desenului la scară pentru mobilă corp

Tema: Întocmirea desenului la scară pentru un produs de mobilă corp

FIȘĂ DE LUCRU

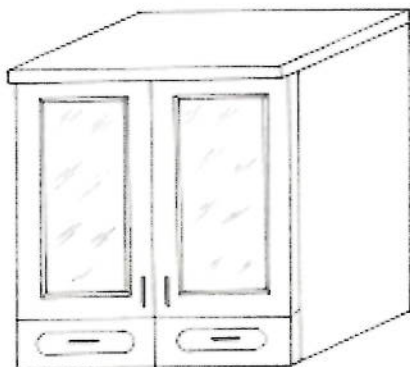
Clasa:

Modulul: Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn

Tema : Întocmirea desenului la scară pentru un corp de bucătărie suspendat



L	H	A
800	785	350



În imaginea de mai sus este reprezentat produsul *Corp suspendat pentru bucătărie cu două uși și două sertare*.

Corpul este executat din PAL melaminat de 16 mm grosime, în construcție fixă. Tavanul, pereții laterali și placa inferioară sunt asamblate cu cepuri cilindrice încleiate. Spatele este executat din placaj de 5 mm grosime și este asamblat cu reperle corpului în falț, fixat cu șuruburi pentru lemn.

În scop estetic, tavanul este format din două plăci de PAL melaminat de 16 mm grosime, suprapuse, asamblate cu cepuri cilindrice încleiate.

Ușile sunt aplicate, sunt executate în sistem ramă cu tăblie, rama fiind executată din PAL melaminat de 16 mm grosime, decupată la interior, unde este fixată o tăblie din sticlă de 4 mm grosime. Manevrarea ușilor se face cu mânere din metal fixate cu șuruburi și deschiderea-închiderea se face cu balamale aruncătoare.

Fixarea tăbliei la interior se face cu o șipcă din lemn (sau material plastic), fixată cu șuruburi pentru lemn.

La exterior (frontal) rama are aplicată o șipcă profilată, într-un profil decorativ (la alegere) formând o ramă îmbinată la colțuri la 45°. Șipca este fixată pe ușă cu șuruburi pentru lemn.

Cadrul sertarelor este executat din PAL melaminat de 12 mm grosime, fundul din placaj de 5 mm grosime, iar fața din PAL melaminat de 16 mm grosime.

Sertarele sunt aplicate, glisează pe placa inferioară a corpului și au un perete despărțitor.

În scop estetic, pe fețele de sertar este aplicată o șipcă decorativă, profilată, formând un chenar decorativ. Șipca are o lamba fixată în uluc pe fețele de sertar.

(Șipca poate fi executată din lemn, aluminiu sau din material plastic metalizat și poate avea diferite profiluri, la alegere).

Rezolvați următoarele cerințe:

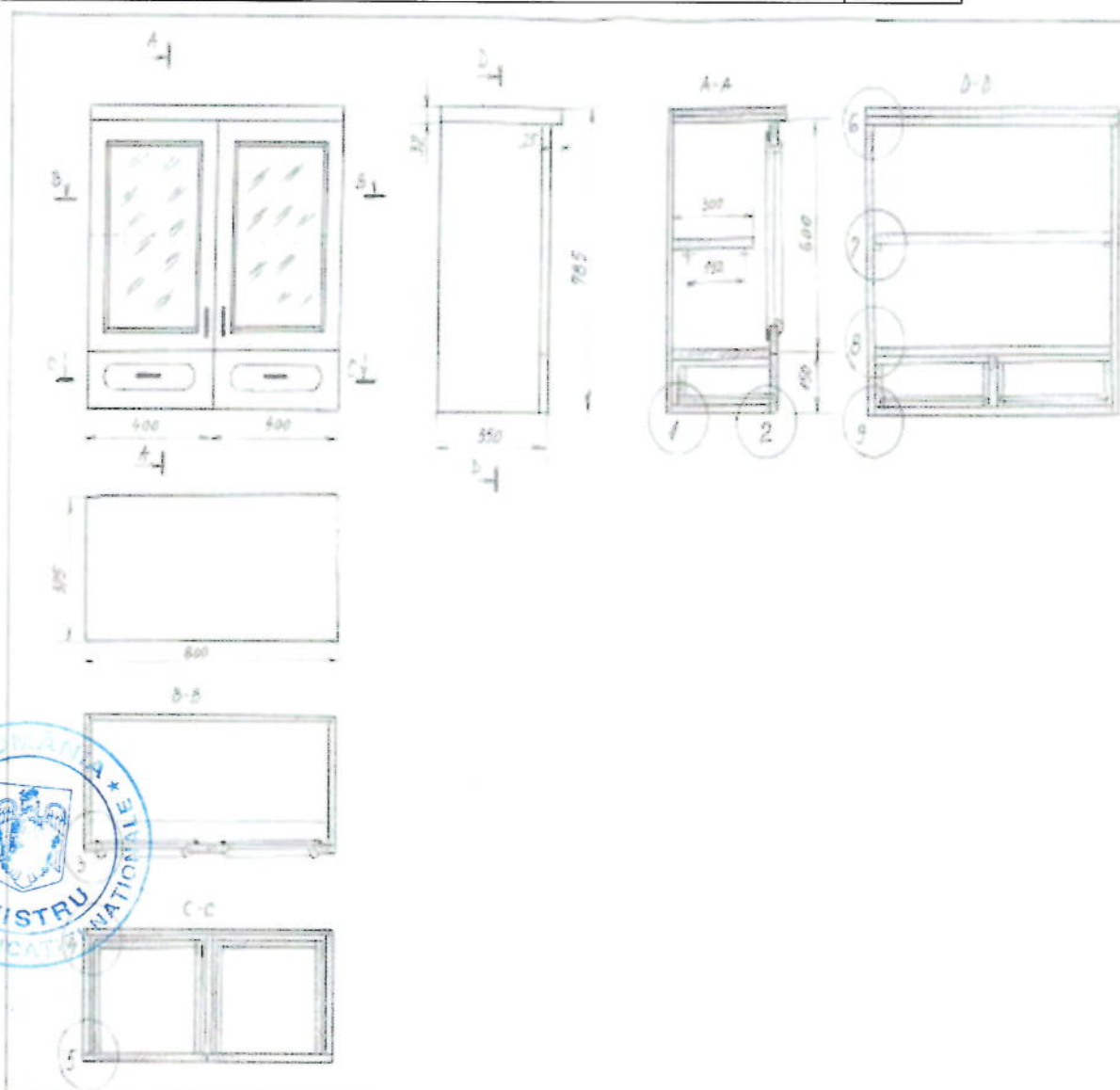
1. Reprezentați în desen la scara 1:10 vederea din față și vederea laterală a corpului și înscrieți cotele necesare.
2. Reprezentați în desen, la alegere, la scara 1:10 o secțiune verticală și una orizontală și înscrieți cotele necesare.
3. Reprezentați în desen, la alegere, la scara 1:1, câte două detalii din fiecare secțiune reprezentată și înscrieți cotele necesare.

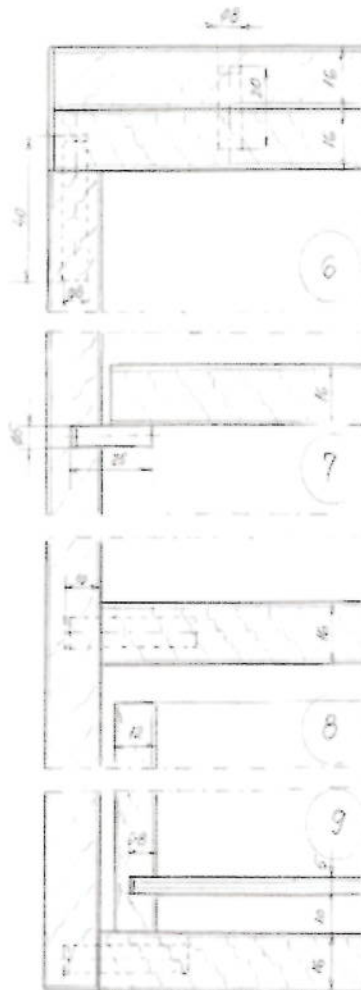
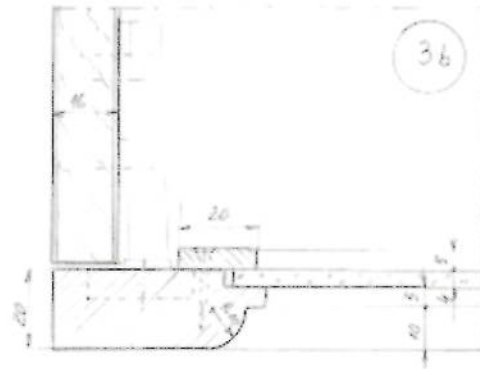
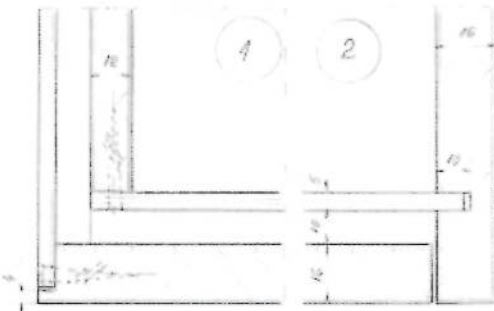
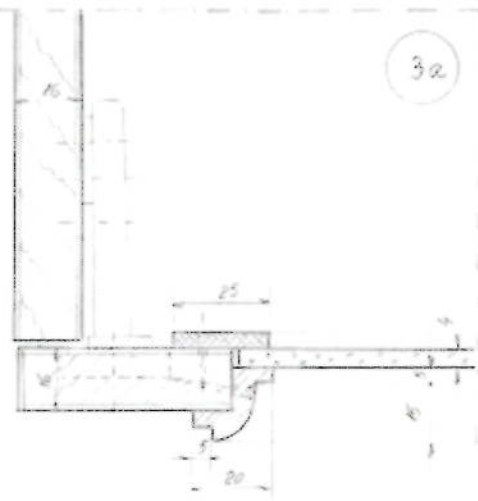
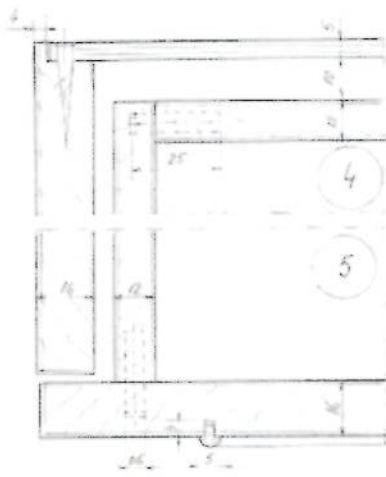
Notă. Se pot prezenta și alte variante constructive pentru realizarea ușii, respectiv pentru fixarea tăbliei de sticlă pe ușă.

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE



Nr. crt.	Criteriul de evaluare	Puncte
1.	Trasarea corectă a chenarului	0,2
2.	Trasarea conturului indicatorului	0,1
3.	Reprezentarea vederilor	0,6
4.	Reprezentarea secțiunilor	2
5.	Reprezentarea detaliilor	2
6.	Amplasarea corectă a vederilor și secțiunilor	0,4
7.	Respectarea scării de reprezentare	0,6
8.	Utilizarea corectă a tipurilor de linii (linii de contur, linii ajutătoare, linii de cotă, trasee de secționare, hașur)	0,5
9.	Cotarea corectă a desenelor realizate	1,6
10.	Acuratețea desenului realizat	1
11.	Puncte din oficiu	1
	TOTAL	10





• **Bibliografie**

1. Curtu, I., Mihăilescu , T., Năstase ,V., Mihai, D., Stoian , O. – *Îmbinări în lemn*, Editura Tehnică, București.
2. Năstase,V., Ionescu, Fl., Cotta, N - *Desenul tehnic în industria lemnului* – Editura Tehnică, București, 1996.
3. Vrînceanu, St., Nastase, V., Taranu R – *Desen tehnic și ornamental în industria lemnului* – Editura Didactică și Pedagogică, Bucuresti 1992.
4. Tănăsescu, M., Gheorghe, M., – *Desen tehnic* - Editura Aramis, Bucuresti 2004.
5. Grigorescu, A., Hrimiuc, C., Constantinescu, G., ș.a.- *Auxiliare curriculare*, domeniul Fabricarea produselor din lemn, nivel 1, nivel 2 și nivel 3, M.E.C., C.N.D.I.P.T. 2004-2009.



MODUL III. PROCESE DE FABRICAȚIE A MOBILEI ȘI A ALTOR PRODUSE FINITE DIN LEMN

• Notă introductivă

Modulul **Procese de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn** componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „**Tehnician în prelucrarea lemnului**”, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică săptămânală aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **132 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **66 ore/an** – instruire practică

Modulul **Procese de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician în prelucrarea lemnului**, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea **Tehnician în prelucrarea lemnului**.

• Structură modul

Rezultate ale învățării/ competențe (codificate conform SPP)

URI 8. ORGANIZAREA PROCESELOR DE FABRICAȚIE A MOBILEI ȘI A ALTOR PRODUSE FINITE DIN LEMN			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. 8.2.8. 8.2.11. 8.2.22. 8.2.23.	8.3.1. 8.3.2. 8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	Fluxul tehnologic de fabricare a mobilei din cadre <ul style="list-style-type: none"> • Uscarea cherestelei; <ul style="list-style-type: none"> - instalații de uscare; - procesul uscării artificiale a cherestelei; • Tehnologia debitării reperelor din lemn masiv: <ul style="list-style-type: none"> - operații de debitare la contur rectiliniu și curbiliniu; - mașini-unelte pentru debitare: ferăstraie circulare pentru secționat și spintecat și ferăstrăul panglică; • Indicatorii economici la debitare: indicele de utilizare, randamentul, pierderile, consumul specific; • Scule pentru debitare: discuri tăietoare, pânze panglică; • Norme de securitate și sănătatea muncii la debitare
8.1.2.	8.2.6. 8.2.7. 8.2.9. 8.2.10.	8.3.2. 8.3.4 8.3.5. 8.3.6	Prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv <ul style="list-style-type: none"> • Operații de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv: îndreptare, rindeluire, burghiere și scobire, cepuire, frezare dreaptă și profilată pe fețe și canturi, strunjire,

	8.2.22. 8.2.23.		<ul style="list-style-type: none"> • Mașini-unelte pentru prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv: mașini de îndreptat, de rindeluit, de burghiat, de cepuit, de frezat, strunguri pentru lemn - construcție și funcționare; • Scule pentru mașini-unelte pentru prelucrare mecanică: cuțite drepte, burghie, freze; • Norme de securitatea și sănătatea muncii; • Defecte de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv.
8.1.3.	8.2.7. 8.2.12. 8.2.13. 8.2.14. 8.2.22. 8.2.23.	8.3.3. 8.3.4. 8.3.5. 8.3.7.	<p>Fluxul tehnologic de fabricare a mobilei corp</p> <ul style="list-style-type: none"> • Furniruirea panourilor; <ul style="list-style-type: none"> - operații de furniruire: pregătirea bazei, pregătirea panourilor, aplicarea adezivului, formarea pachetului pentru presare, presarea; - mașini-unelte și instalații folosite: prezentarea construcției și a modului de funcționare. • Defecte de furniruire
8.1.4.	8.2.7. 8.2.15. 8.2.17. 8.2.22. 8.2.23.	8.3.3 8.3.4. 8.3.5.	<p>Prelucrarea mecanică a panourilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operații de prelucrarea mecanică a panourilor: <ul style="list-style-type: none"> - formatizare, frezare-profilare, burghiere, aplicare borduri pe cant, slefuire; • Mașini-unelte, instalații și agregate pentru prelucrarea panourilor: <ul style="list-style-type: none"> - mașini simple: mașini de frezat, ferăstraie circulare, mașini de burghiat, masini de slefuit; - agregate: agregatul de formatizat și profilat canturi, agregatul de furniruit pe cant, agregatul de burghiat multiplu; • Norme de securitatea și sănătatea muncii;
8.1.5.	8.2.16. 8.2.22. 8.2.23.	8.3.4. 8.3.5.	<p>Tehnologia finisării</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregătirea suportului lemnos pentru finisare <ul style="list-style-type: none"> - operații: desprăfuirea, decolorarea, albirea, colorarea, umplerea porilor; • Procedee de aplicare a materialelor de finisare, masini si instalatii folosite: <ul style="list-style-type: none"> - turnarea: mașini de turnat lac; - pulverizarea: aparatul de pulverizat, cabina de pulverizat; - imersia: instalația de aplicat lac prin imersie; • Norme de securitatea și sănătatea muncii; • Defecte la aplicarea materialelor de finisare
8.1.6.	8.2.22. 8.2.23.	8.3.4. 8.3.5.	<p>Montarea mobilei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de montare: cu asamblări fixe, cu asamblări demontabile, montarea la beneficiar; • Accesorii pentru montare: 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;



			<ul style="list-style-type: none"> • SDV-uri si instalații pentru montare: 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 • Norme de securitatea și sănătatea muncii;
8.1.7.	8.2.18. 8.2.19. 8.2.22. 8.2.23.	8.3.4. 8.3.5.	Organizarea fluxului tehnologic de fabricarea a mobilei în construcție mixtă <ul style="list-style-type: none"> • Sortimente de materii prime și materiale tehnologice; • Soluții constructive specifice; • Condiții specifice de prelucrare.
8.1.8.	8.2.20. 8.2.21. 8.2.22. 8.2.23.	8.3.4. 8.3.5.	Organizarea procesului tehnologic de fabricarea a ușilor și ferestrelor <ul style="list-style-type: none"> • Elemente constructive ale ușilor și ferestrelor; • Tipuri constructive de uși și ferestre; • Operațiile tehnologiei de fabricare a ușilor și ferestrelor.

- **Resurse materiale minime, necesare parcurgerii modulului**

- Manuale, auxiliare curriculare;
- Fișe de documentare;
- Fișe de lucru;

Materialele necesare:

- Documentații tehnice pentru produse simple din lemn;
- Manuale de specialitate, reviste, publicații;
- Elemente constructive de mobilier:
 - reperi din lemn masiv pentru mobila din cadre: picior, traversă, lonjeron, cadru cu picioare ș.a.;
 - reperi pentru mobila corp : pereți laterali, tavan, uși, polițe ș.a.
- Mostre de reperi din lemn asamblate prin îmbinări, înădări și încheieturi
- Produse de mic mobilier:
 - mobilă din cadre: măsuță, scaun ș.a.;
 - mobilă corp: noptieră, comodă, etajeră ș.a.;
 - mobilă în construcție mixtă : birou, măsuță cu placă din sticlă ;
- Tipuri de uși și ferestre
- Materiale tehnologice:
 - materiale abrazive: hârtie și pânză de șlefuit de diferite granulații;
 - materiale adezive: aracet, prenadez, urelit C;
 - materiale de finisare: lacuri mate, lacuri cu luciu, vopsele, emailuri;
 - materiale pentru tapițerie: de susținere, de umplere, de acoperire
 - materiale decorative.

- **Echipamente, mijloace de învățământ (minim cele din SPP)**

- Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

Mașini-unelte pentru debitarea reperelor din lemn masiv și panourilor:

- ferăstraie circulare, ferăstrău-panglică;

Mașini-unelte pentru prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv:

- mașini de îndreptat; rindeluit; burghiat; cepuit; frezat; strunguri; șlefuit;

Prese pentru asamblat rame

Mașini și instalații pentru finisare:

- aparat de pulverizat; mașina de turnat lac;

Scule pentru mașini pentru prelucrarea lemnului:



- discuri tăietoare, burghie, freze drepte, freze cu coadă, cuțite pentru strunjit, cuțite pentru îndreptat și rindeluit;

Șabloane

Verificatoare limitative: tip potcoavă, tip tampon.

Echipeamente pentru furniruirea panourilor – la agentul economic:

Instalații pentru uscarea cherestelei

Mașini-unelte și agregate pentru prelucrarea panourilor, pe operații:

- *Pregătirea panourilor:* mașini de calibrat;
- *Pregătirea furnirelor :* masa pentru verificat furnire; foarfece ghilotină/ferăstrău circular; mașină de îmbinat furnire;
- *Aplicarea adezivului:* mașina de aplicat adeziv;
- *Presarea:* prese monoetajate sau multietajate;
- *Prelucrarea mecanică a panourilor :* mașini de burghiat, de frezat, de șlefuit; agregate de prelucrat canturi, de aplicat furnir pe cant, de burghiat multiplu; mașini-unelte cu comandă numerică pentru prelucrarea lemnului - CNC;
- *Montarea:* prese a asamblat corpuri;
- *Finisarea:* mașina de turnat lac; cabine de pulverizat lac.

• Sugestii metodologice

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 utilizării eficiente a materiilor prime și materialelor tehnologice din industria lemnului.

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 .

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

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

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.

Alături de metodele didactice tradiționale, cum ar fi: explicația, exercițiul, descoperirea, demonstrația, problematizarea, studiul de caz, vizitele, se recomandă a se folosi metode moderne de stimulare a creativității, cum ar fi: brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeleaua, metoda cubului, mozaicul, turul galeriei, starburst etc.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei moderne de predare – învățare „**problematizarea**”, pentru tema “*Operații de prelucrare mecanică a panourilor. Mașini-unelte, instalații și agregate pentru prelucrarea panourilor*”.

URI 8 Organizarea proceselor de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:-

8.1.2. Prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv

Abilități:

8.2.6. Explicarea funcționării mașinilor-unelte folosite la debitarea și prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv

8.2.7. Utilizarea calculatorului la prelucrarea mecanică cu ajutorul utilajelor moderne (mașini cu comandă numerică)

8.2.8. Calculul valorilor indicatorilor economici la debitarea lemnului masiv pentru valori date ale volumelor nete și brute de material, pe baza formulelor de calcul

8.2.9. Alegerea SDV-urilor necesare, în funcție de operația de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv care se execută

Atitudini:

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

8.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

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

Tema: Operații de prelucrare mecanică a panourilor. Mașini-unelte, instalații și agregate pentru prelucrarea panourilor

Problematizarea este o metodă didactică cu un pronunțat caracter formativ, care orientează gândirea elevilor spre rezolvarea independentă a unei situații-problemă.

Prin această metodă elevul este pus în fața unor dificultăți în mod deliberat, cu scopul ca odată cu depășirea lor, prin găsirea unui răspuns pertinent, a unei soluții pentru problema cu care se confruntă, elevul să învețe ceva nou.

Experiența arată că problemele din viața curentă sau cu aplicație în activitățile profesionale sunt cele care trezesc rapid interesul elevilor.

Situația problemă prezintă următoarele caracteristici:

- prezintă o dificultate cognitivă pentru elev, rezolvarea acesteia necesitând un efort real de gândire;

- trezește interesul elevului, provocându-l să acționeze;

- orientează activitatea elevului în direcția aflării soluției de rezolvare;

- rezolvarea se face cu activarea cunoștințelor și experiențelor dobândite anterior.

Momentele lecției sunt:

1. Punerea problemei și perceperea ei de către elevi (profesorul oferă primii indici orientativi, care vor ajuta elevii să găsească soluția de rezolvare prin efort propriu a situației problemă).

Acum, profesorul descrie situația-problemă, expune faptele, explică anumite relații cauzale, recepționează primele solicitări ale elevilor și dă informații suplimentare.

2. Studiarea aprofundată a și restructurarea datelor problemei. În această etapă, elevul lucrează independent: reactualizează cunoștințele, se documentează în domeniu, compară informațiile, folosește informațiile pe care le consideră necesare și relevante.

3. Căutarea soluțiilor posibile la problema propusă

- analizează atent și cu discernământ materialul faptic;

- procedează la o sinteză, pentru a recupera esențialul, face conexiuni logice, analizând condițiile de producere / manifestare a fenomenului sau situației, formulează ipoteze privind soluționarea problemei și le verifică pe fiecare în parte.

4. Obținerea rezultatului final și evaluarea acestuia

La acest moment, elevul compară rezultatele obținute prin rezolvarea fiecărei ipoteze. În final, elevul decide/alege soluția optimă.

Avantajele metodei constau în următoarele:

- antrenează întreaga personalitate a elevului (intelectul, calitățile voliționale,

afectivitatea), captând atenția și mobilizând la efort;

- cultivă autonomia de acțiune;

- formează un stil activ de muncă;

- asigură susținerea motivației învățării;

- dă încrederea în sine.



Pentru tema propusă *Operații de prelucrare mecanică a panourilor. Mașini-unelte și instalații și agregate pentru prelucrarea panourilor* profesorul va prezenta elevilor la începutul lecției un produs de mobilă corp, pentru care va exemplifica succesiunea tehnologică a operațiilor de prelucrare mecanică a reperelor componente și mașinile-unelte și agregatele folosite pentru executarea acestora.

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

Resurse folosite:

- produse de mic mobilier corp (din panouri);
- reperi din PAL furnizit și înnobit pentru mobila corp;
- video proiector;
- material video (material word, slide-uri);
- fișe de documentare, fișe de lucru;

Profesorul va supune elevilor spre rezolvare o sarcină de lucru reprezentând stabilirea succesiunii operațiilor de prelucrare mecanică a reperelor pentru un produs de mobilă corp dat. În acest scop, fiecare elev va primi o fișă de lucru, pe care va rezolva problema, constând în stabilirea operațiilor de prelucrare mecanică a reperelor pentru corpul dat, în succesiunea lor tehnologică, a mașinilor folosite pentru executarea lor și pe care elevii le vor înscrie în fișa de lucru primită.

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.

Autorii propun următoarele *activități de învățare* ce se pot utiliza în cadrul orelor de instruire practică laborator pentru modulul **Procese de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn**:

1. Stabilirea fluxului tehnologic pentru un produs de mobilă din cadre –masa;
2. Stabilirea fluxului tehnologic pentru un produs de mobilă din cadre –scaunul;
3. Stabilirea mașinilor, utilajelor și SDV-lor corespunzătoare fluxului tehnologic pentru un produs de mobilă din cadre –masa;
4. Stabilirea mașinilor, utilajelor și SDV-lor corespunzătoare fluxului tehnologic pentru un produs de mobilă din cadre –scaunul;
5. Calculul indicatorilor economici la debitarea lemnului masiv, pentru volume date ale diverselor produse din lemn- mese;
6. Calculul indicatorilor economici la debitarea lemnului masiv, pentru volume date ale diverselor produse din lemn- scaune;
7. Stabilirea fluxului tehnologic pentru un produs de mobilă din corpuri- comoda;
8. Stabilirea fluxului tehnologic pentru un produs de mobilă din corpuri- dulapul;;
9. Calculul indicatorilor economici la debitarea panourilor, pentru suprafețe date, ale diverselor produse - comoda;
10. Calculul indicatorilor economici la debitarea panourilor, pentru suprafețe date, ale diverselor produse – dulapul;
11. Reprezentarea schemelor agregatelor pentru prelucrări mecanice ale panourilor: agregatele de formatizat, de furnizit canturi, de burghiat;
12. Reprezentarea schemelor mașinilor și instalațiilor pentru finisare, în funcție de forma și dimensiunile produsului care se finisează;
13. Descrierea sistemelor de montare pentru diferite produse din lemn masiv: scaun, masă etc;
14. Descrierea sistemelor de montare pentru diferite produse din panouri: dulap, comodă etc.
15. Descrierea sortimentelor de materiale folosite la diverse produse de mobilier mixt: mese, paturi, vitrine etc;
16. Reprezentarea în desen a diverselor tipuri constructive de ferestre;

17. Reprezentarea în desen a diverselor tipuri constructive de uși.

• Sugestii privind evaluarea

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 remediile care se impun în vederea reglării procesului de predare/învățare.

Evaluarea finală/sumativă se realizează printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat 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.

Se prezintă în continuare un exemplu de instrument de evaluare:

URÎ 8 Organizarea proceselor de fabricație a mobilei și a altor produse finite din lemn

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

8.1.2. Prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv

Abilități:

8.2.6. Explicarea funcționării mașinilor-unelte folosite la debitarea și prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv

8.2.7. *Utilizarea calculatorului la prelucrarea mecanică cu ajutorul utilajelor moderne (mașini cu comandă numerică)*

8.2.8. *Calculul valorilor indicatorilor economici la debitarea lemnului masiv pentru valori date ale volumelor nete și brute de material, pe baza formulelor de calcul*

8.2.9. Alegerea SDV-urilor necesare, în funcție de operația de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv care se execută

Atitudini:

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

8.3.5. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme*

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

Tema: Operații de prelucrare mecanică a panourilor. Mașini-unelte, instalații și agregate pentru prelucrarea panourilor

FIȘĂ DE LUCRU

În imaginea alăturată este prezentat produsul de mobilă:

Comodă cu două uși și un sertar

Dimensiuni de gabarit: L=1000mm; h=800mm; l=500mm

Se dau următoarele caracteristici tehnice :



- produsul de mobilă este executat în construcție fixă;
- compartimentarea este realizată cu un petere intermediar (orizontal), pe care glisează sertarul, 2 uși, o poliță mobilă
- reperele sunt executate din PAL de grosime 18 mm, furniruit și PFL furniruit de 5 mm grosime.
- coeficienți de utilizare: PAL= 0,91; PFL=0,90

Rezolvați următoarele sarcini de lucru:

1. Identificați reperele componente ale comodei
2. Identificați soluțiile de asamblare a reperelor componente ale comodei și înscrieți-le în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Denumirea reperului	Materialul	Soluția de asamblare

3. Întocmiți fișa tehnologică pentru reperul: "Placă superioară", după modelul de mai jos.

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

UNITATEA ȘCOLARĂ:		Denumirea produsului : Denumirea reperului:					
Data	Material	Dimensiuni nete [mm]			Dimensiuni brute [mm]		
		L [mm]	l [mm]	g [mm]	L [mm]	l [mm]	g [mm]
Numele și prenumele elevului/cursantului:							
Desenul de execuție al reperului							
PROCESUL TEHNOLOGIC (succesiunea operațiilor de prelucrare/fazelor de lucru)							
Nr. crt.	Denumirea operației	Mașini-unelte folosite	Scule și dispozitive folosite	Instrumente de măsurat și verificat	Dimensiuni verificate		

- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ **Țimp de lucru: 50 min.**

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

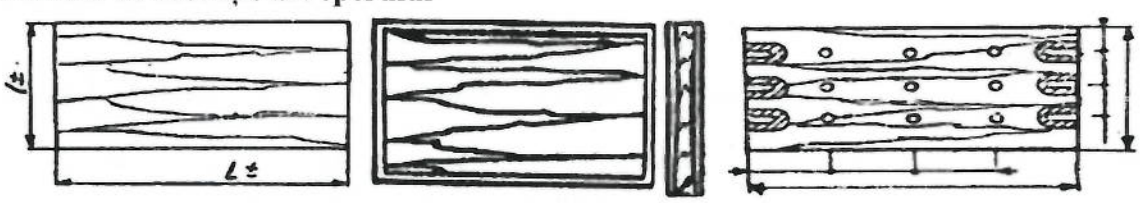
Comodă cu două uși și un sertar

- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.

Nr.	Denumirea reperului	Materialul	Soluția de asamblare

crt.			
1	Placă superioară	PAL furniruit, 18mm,	Cu pereții laterali, la 90 grade cu cepuri rotunde aplicate.
2	Placă inferioară	PAL furniruit, 18mm	Cu pereții laterali, la 90 grade cu cepuri rotunde aplicate.
3	Pereți laterali	PAL furniruit, 18mm	Cu placa sup/ inf, la 90 grade cu cepuri rotunde aplicate.
4	Perete intermediar orizontal	PAL furniruit, 18mm	Cu pereții laterali, în "T", cu cepuri rotunde aplicate.
5	Poliță mobilă	PAL furniruit, 18mm	Se sprijină pe butoni.
6	Uși	PAL furniruit, 18mm	Cu balamale
7	Față sertar	PAL furniruit, 18mm	Cu lateralele, la 90 grade cu cepuri rotunde aplicate
8	Laterale sertar	PAL furniruit, 18mm	Cu fața/ spatele, la 90 grade cu cepuri rotunde aplicate
9	Fund sertar	PFL furniruit de 5 mm	În uluc, cu fața, lateralele și spatele
10	Spate sertar	PAL furniruit, 18mm	Cu lateralele, la 90 grade cu cepuri rotunde aplicate
11	Spate comodă	PFL furniruit de 5 mm	În falț și șuruburi cu pereții laterali, pl superioară/ inferioară
12	Soclu	PAL furniruit, 18mm	Cu pereții lat. și placa inf, la 90 grade cu cepuri rotunde aplicate

FIȘĂ TEHNOLOGICĂ

UNITATEA ȘCOLARĂ:		Denumirea produsului : Comoda					
		Denumirea reperului: Placa superioara					
Data	Material	Dimensiuni nete [mm]			Dimensiuni brute [mm]		
		L [mm]	l [mm]	g [mm]	L [mm]	l [mm]	g [mm]
	PAL furniruit	1000	500	18	1098,90	549,45	18
Numele și prenumele elevului/cursantului:							
Desenul de execuție al reperului							
							
PROCESUL TEHNOLOGIC (succesiunea operațiilor de prelucrare/fazelor de lucru)							
Nr. crt.	Denumirea operației	Mașini-unelte folosite	Scule și dispozitive folosite	Instrumente de măsurat și verificat	Dimensiuni verificate mm		
1	Debitare	Ferăstraul universal, CUM-3	Pânza circulară, Rigla de ghidaj	metrul, ruleta	1098,9 x 549,45		
2	Calibrare	Mașina de calibrat cu cilindri	Cilindrii de calibrat	Șublerul, metrul,	18 mm		

3	Furniruirea pe fețe	Presă hidraulică	Platane presă	metrul, ruleta	1098,9 x 549,45
4	Formatizare	Agregat de formatizat	Pânza circulară, Rigla de ghidaj	metrul, ruleta	1000 x500
	Furniruirea pe canturi	Agregat de bordurat	Rola furnir rola presare	metrul, ruleta	1000 x500
5	Găurirea	Mașina de găurit de sus	Burghiul	metrul, șublerul	1000 x500
6	Șlefuirea	Mașina de șlefuit, SBO	Banda de șlefuit	metrul, ruleta	1000 x500
7	Finisare	Mașina turnat lac, pistol pulverizat	Cap turnare, pistol pulv.	metrul, ruleta	1000 x500

1. (12p)

Pentru fiecare reper identificat corect, se acordă 1p (1p x12= 12p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

2. (24p)

Pentru fiecare soluție de asamblare corectă, se acordă 2p (2p x12=24p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

3. (54p)

Pentru întocmirea fișei tehnologice se acordă 54p, astfel:

- pentru desenul de execuție, 4 puncte;
- pentru denumirea corectă a operațiilor, 10p
- pentru mașinile unelte folosite, corect denumite, 10p ;
- pentru scule și dispozitive corect enumerate, 10 p;
- pentru instrumentele de măsurat și trasat, corecte, 10p
- pentru dimensiunile verificate , corecte, 10 p;
- pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

• Bibliografie

1. Mihai, D., *Materiale tehnologice pentru industria lemnului*, Editura Tehnică, București, 1993.
2. Murari, M., Ciocârlea Vasilescu, A., Murari, M., Constantin, M., *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Niculescu ABC, 2004.
3. Pentilescu, M., Georgescu, E., *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Economică Preuniversitară, 2004.
4. Pescăruș, P., Motoiu, I., *Manual pentru clasa a-IX-a liceu, Anul I Școală Profesională, Materii prime și materiale folosite în industria lemnului*, Editura Didactică, București 1994.
5. Grigorescu, A., Hrimiuc, C., Constantinescu, G., ș.a.- *Auxiliare curriculare, domeniul Fabricarea produselor din lemn, nivel 1, nivel 2 și nivel 3*, M.E.C., C.N.D.I.P.T. 2004-2009.

MODUL V. STRUCTURI PENTRU PRODUSE FINITE DIN LEMN

- **Notă introductivă**

Modulul „Structuri pentru produse finite din lemn”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională „Tehnician în prelucrarea lemnului”, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn*, face parte din stagiul de pregătire practică aferent clasei a XI-a, ciclul superior al liceului – filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **150 ore/an**, conform planului de învățământ.

Modulul „Structuri pentru produse finite din lemn” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician în prelucrarea lemnului**, din domeniul de pregătire profesională *Fabricarea produselor din lemn* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în standardul de pregătire profesională pentru calificarea **Tehnician în prelucrarea lemnului**.

- **Structură modul**

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 6 Formarea structurilor pentru produse finite din lemn			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
6.1.1	6.2.1. 6.2.10.	6.3.7.	Clasificarea mobilei <ul style="list-style-type: none"> • Criterii de clasificare: construcție, ornamentare, finisare, destinație • Mobilă din cadre (pe schelet din lemn masiv) • Mobilă corp (din panouri)
6.1.2	6.2.2. 6.2.10. 6.2.11.	6.3.7.	Componentele de structură ale mobilei <ul style="list-style-type: none"> • Reperul simplu <ul style="list-style-type: none"> - picior, baghetă, lonjeron, traversă, panou simplu • Reperul complex <ul style="list-style-type: none"> - soluții constructive: rama simplă, cu tăblie, placată; cadrul; panoul furniruit; • Subansamblul <ul style="list-style-type: none"> - soluții constructive: corpul, sertarul.
6.1.3.	6.2.3. 6.2.4. 6.2.5. 6.2.6. 6.2.7. 6.2.8. 6.2.9. 6.2.10. 6.2.11.	6.3.1. 6.3.2. 6.3.3. 6.3.4. 6.3.5. 6.3.6. 6.3.7. 6.3.8. 6.3.9.	Asamblarea reperelor din structura mobilei <ul style="list-style-type: none"> • Soluții constructive de asamblare pentru reperi din lemn masiv și panouri <ul style="list-style-type: none"> - îmbinări: cu cep drept întreg, cu cepuri aplicate, la 90°, la 45° etc.; - înnădiri: cu falț, cu lambă, cu dinți ș.a.; - încheieturi: cu dinți, cu falț și uluc, cu falț dublu ș.a.; • Tehnologia de execuție a asamblărilor: faze de lucru, mod de lucru, unelte manuale; • Controlul reperelor prelucrate <ul style="list-style-type: none"> - tipuri de instrumente de măsurat și verificat; - tipuri de verificatoare limitative .
6.1.4.	6.2.10.	6.3.8. 6.3.9	Măsuri de securitate și sănătate în muncă la prelucrarea lemnului

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):

- Instrumente de măsurat: metrul, ruleta, șublerul; de trasat și verificat: compasul, echerul la 90° și la 45°, dreptar, însemnător, șablon;
- Scule pentru prelucrarea manuală a lemnului: ferăstraie manuale, dălți, burghie;
- Dispozitive: cutia de tăiat în unghi, cutia de îndreptat, dispozitivul de încliere;
- Verificatoare limitative: tip potcoavă, tip tampon plat și cilindric, fixe și reglabile;
- Calculator, videoprojector, Internet, soft-uri educaționale specifice.
- *Elemente constructive de mobilier:*
 - repere simple: longeron, traversă, picior, panou simplu, șipcă acoperire, bară haine, legătură
 - repere complexe: rame, cadre de mobilier;
 - subansambluri: sertare, cutii;
- *Produse de mic mobilier și machete de produse de mobilier:* taburet, scaun, masă, noptieră, comodă, etajeră, dulap de haine, vitrină etc.
- *Repere din lemn asamblate în diferite soluții constructive:* îmbinări, înnădiri, încheieturi; cu cep drept, cu cep rotund; cu cep întreg, cu cep aplicat; cu lambă și uluc, cu lambă aplicată; cu dinți drepți, cu dinți coadă de rândunică; la 90°; la 45°;
 - Manuale, auxiliare curriculare;
 - Fișe de documentare;
 - Fișe de lucru;

• **Sugestii metodologice**

Conținuturile modulului „**Structuri pentru produse finite din lemn**” trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională, respectiv dobândirea de către elevi a cunoștințelor/ abilităților/ atitudinilor necesare utilizării instrumentelor și uneltelor necesare formării structurilor din componența produselor finite din lemn.

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 și formării abilităților practice de către colectivul instruit.

Modulul „**Structuri pentru produse finite din lemn**” are o structură flexibilă, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Pregătirea se recomandă a se desfășura la operatorul economic sau în atelierul școală al unității de învățământ, dotat conform recomandărilor menționate mai sus.

Pregătirea 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 practic, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, 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, interpretare desen de execuție, realizare a unor structuri etc.

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;
- 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 moderne de predare – învățare „**studiul de caz**”, pentru tema “**Identificarea componentelor de structură ale mobilei**”.

URÎ 6 Formarea structurilor pentru produse finite din lemn

RÎ 6.1.2. Componentele de structură ale mobilei

Tema: Identificarea componentelor de structură ale mobilei

Profesorul va organiza activitățile de învățare la agentul economic sau în atelierul școală/ laboratorul tehnologic dotat cu material didactic adecvat.

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.

Identificarea componentelor de structură ale unui obiect de mobilier 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 componentelor de structură ale unui produs de mobilier dat în fișa de lucru;
- reprezentarea în desen a unei soluții constructive de asamblare a două repere din construcția produsului de mobilier dat.

• **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, din punct de vedere constructiv, identifică componentele de structură (repere simple, repere complexe, subansambluri) și le notează;
- elevii vor realiza reprezentarea grafică în desen, în detaliu, a soluției de asamblare a două repere din structura obiectului de mobilier (perete lateral cu tavan, perete lateral cu spatele, elementele sertarului etc.), respectiv întocmirea unei planșe.

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

- prezentarea planșelor realizate de către elevi;
- analiza diferitelor variante de soluționare a cazului, analiza critică a fiecăreia dintre acestea;
- ierarhizarea soluțiilor.

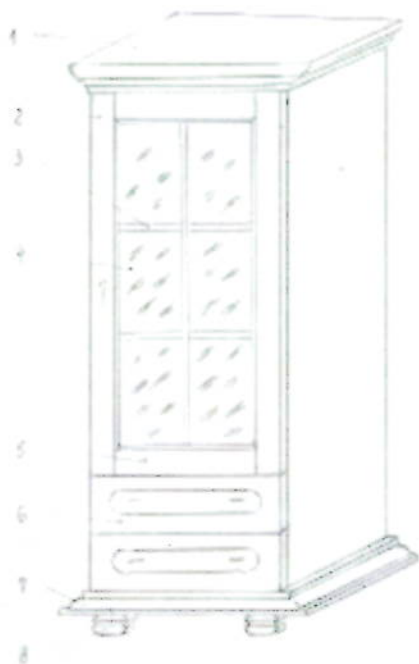
• **Luarea deciziei în legătură cu soluția cea mai potrivită și formularea concluziilor**

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

- elevii primesc feed-back din partea profesorului.

FIȘĂ DE LUCRU

Sarcini de lucru:



Identificați componentelor de structură ale produsului de mobilier dat și reprezentați în desen o soluție constructivă de asamblare a două repere din construcția acestuia.



Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de laborator tehnologic la modulul „**Structuri pentru produse finite din lemn**”:

1. Identificarea componentelor de structură, pentru diferite piese de mobilier.

2. Încadrarea produselor de mobilă în grupa corespunzătoare.
3. Identificarea reperelor simple, reperelor complexe și subansamblurilor din structura unui produs de mobilă.
4. Alegerea soluțiilor de asamblare pentru realizarea unei structuri de produs finit dat.
5. Realizarea diferitelor schițe pentru asamblările uzuale ale reperelor din lemn.
6. Interpretarea desenului de execuție al unei asamblări.
7. Executarea manuală a unor asamblări a reperelor.
8. Utilizarea uneltelor manuale pentru realizarea diferitelor asamblări.
9. Utilizarea instrumentelor pentru măsurarea, trasarea și verificarea diferitelor reperi.
10. Controlul dimensiunilor și profilelor pentru diferite reperi.

• Sugestii privind evaluarea

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

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

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

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

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

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

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

Se prezintă în continuare un exemplu de instrument de evaluare: fișă de lucru.

FIȘĂ DE LUCRU

URÎ 3 Structuri pentru produse finite din lemn

RÎ 3.1.2. Componentele de structură ale mobilei

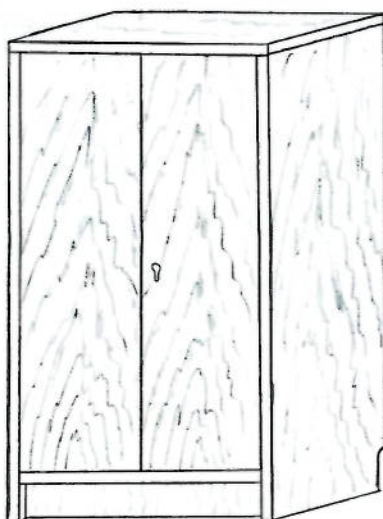
Tema: Identificarea componentele de structură ale mobilei

În imaginea alăturată este reprezentat produsul de mobilă: *Dulap pentru haine cu două uși.*

Se dau următoarele caracteristici:

- este executat în construcție fixă;
- reperatele sunt executate din PAL de 18 mm grosime, furniruit cu furnir de stejar;
- spatele este executat din PFL de 5 mm grosime furniruit cu furnir de stejar;
- compartimentarea interioară este realizată cu o poliță mobilă și o bară pentru haine, executată din lemn masiv.





Analizați din punct de vedere constructiv produsul de mobilă din imagine și rezolvați următoarele cerințe:

1. Identificați părțile componente din structura dulapului și înscrieți-le în tabel;

Nr. crt.	Denumirea părții componente din structură	Reper simplu	Reper complex	Subansamblu

2. Enumerați soluțiile constructive de asamblare ce pot fi utilizate între reperele:

Denumirea părților componente care realizează structura	Denumirea asamblării
Peretele lateral cu tavanul	
Polița mobilă cu peretele lateral	
Legătura soclu cu placa inferioară	

BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE

Pentru realizarea sarcinilor de lucru, se acordă următoarele punctaje:

Nr. crt.	Criteriul de evaluare	Puncte
1.	Identificarea părților componente din structura dulapului	6
2.	Enumerarea soluțiilor constructive de asamblare	3
3.	Puncte din oficiu	1
TOTAL		10

1. Identificarea părților componente din structura dulapului :

Nr.	Denumirea părții componente din	Reper simplu	Reper	Subansamblu
-----	---------------------------------	--------------	-------	-------------

crt.	structură		complex	
1	Pereți laterali		x	Cutia formată din: pereți laterali, tavan, fund și spate corp
2	Tavan		x	
3	Fund		x	
4	Spate corp		x	
5	Uși		x	
6	Soclu		x	
7	Poliță		x	
8	Bară de haine	x		

2. Enumerarea soluțiilor constructive de asamblare ce pot fi utilizate între repere:

Denumirea părților componente care realizează structura	Denumirea asamblării
Peretele lateral cu tavanul	Fixă, cu cepuri rotunde aplicate, încleiate
Polița mobilă cu peretele lateral	Mobilă, cu butoni de susținere
Legătura soclu cu placa inferioară	Fixă, cu cepuri rotunde aplicate, încleiate

• **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, a XII a Editura Didactică și Pedagogică, R.A.- București, 1997
2. Murari, M., Ciocîrlea Vasilescu, A., Murari, M., Constantin, M., – *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Niculescu ABC, 2004.
3. Pentilescu, M., Georgescu, E., *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Economică Preuniversitară, 2002.
4. Năstase, V., Ionescu, Fl., Cotta, N - *Desenul tehnic în industria lemnului* – Editura Tehnică, București, 1996.
5. Vrînceanu, St., Năstase, V., Țăranu R – *Desen tehnic și ornamental în industria lemnului* – Editura Didactică și Pedagogică, București 1992.
6. Grigorescu, A., Hrimiuc, C., Constantinescu, G., ș.a.- *Auxiliare curriculare, domeniul Fabricarea produselor din lemn, nivel 1, nivel 2 și nivel 3*, M.E.C., C.N.D.I.P.T. 2004-2009.



