

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 profesională:
TEHNICIAN DESIGNER MOBILĂ ȘI AMENAJĂRI
INTERIOARE

Domeniul de pregătire profesională:
FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

2018

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

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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

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



GRUPUL DE LUCRU:

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

COORDONARE CNDIPT:

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



NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea profesională **TEHNICIAN DESIGNER MOBILĂ ȘI AMENAJĂRI INTERIOARE** corespunzătoare profilului **TEHNIC**, 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 6. Formarea structurilor pentru produse finite din lemn	MODUL V. Structuri pentru produse finite din lemn
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate	Denumire modul
URÎ 8. Organizarea procesului de fabricație a mobilei	MODUL III. Tehnologia fabricării mobilei



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

Calificarea: TEHNICIAN DESIGNER MOBILĂ ȘI AMENAJĂRI INTERIOARE
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. Tehnologia fabricării mobilei

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 designer mobilă și amenajări interioare**, domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului – filiera tehnologic.

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 designer mobilă și amenajări interioare** 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 designer mobilă și amenajări interioare**.

• 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.	4.2.9.	4.3.1.	Proprietățile lemnului:



	4.2.10. 4.2.11. 4.2.12. 4.2.19. 4.2.20. 4.2.21. 4.2.22.	4.3.2. 4.3.4. 4.3.7. 4.3.8.	<ul style="list-style-type: none"> • Proprietăți fizice: densitatea, umiditatea, umflarea și contragerea • Proprietăți mecanice: elasticitatea, plasticitatea, rezistența la compresiune, rezistența la tracțiune, rezistența la încovoiere statică, rezistența la încovoiere 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.	<p>Materiale tehnologice</p> <p>Adezivi utilizați în industria lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proprietățile și caracteristicile tehnice ale adezivilor • Tipuri de adezivi utilizați în industria lemnului • Identificarea principalelor tipuri de adezivi utilizați în industria lemnului <p>Materiale abrazive</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definiție și clasificare • Simbolizarea materialelor abrazive • Alegerea materialelor abrazive <p>Materiale tehnologice de pregătire a suportului lemnos în vederea finisării</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiale pentru: decolorare, albire, umplerea porilor, grunduire, chituire, șpacluire, colorare. <p>Materiale tehnologice peliculogene de finisare transparentă și opacă a lemnului</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lacuri, emailuri, vopsele. <p>Materiale de tapițerie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stofe, pluș, catifea, mătase, materiale cu rol decorativ <p>Accesorii și materiale decorative</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Materiale netradiționale</p> <p>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.</p>

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 înnobilate, 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 încheiere (adezivi);
- materiale abrazive;
- materiale de finisare: lacuri, vopsele, emailuri, materiale pentru decolorare, albire, colorare, umplerea porilor, chituire
- materiale pentru tapițerie: stoffe, 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 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. bibliotecă, internet, bibliotecă virtuală).

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

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

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

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

4.1.2. Calitatea materiilor prime utilizate la fabricarea produselor din lemn

Abilități:

4.2.5. Recunoașterea defectelor lemnului și precizarea defectelor admise și neadmise conform standardelor de calitate în vigoare

4.2.6. *Calcularea mărimii curburii și conicității pentru un trunchi dat*

4.2.7. Explicarea influenței defectelor asupra utilizării practice a lemnului

4.2.8. Valorificarea lemnului cu defecte

Atitudini:

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

4.3.2. *Asumarea responsabilității pentru sarcina primită*

4.3.3. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme de valorificare a lemnului cu defecte*

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 lășimii 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 ALE 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.


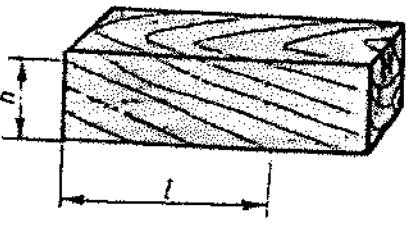

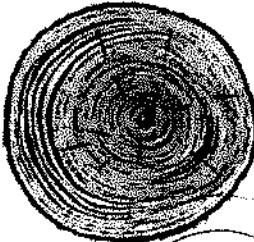

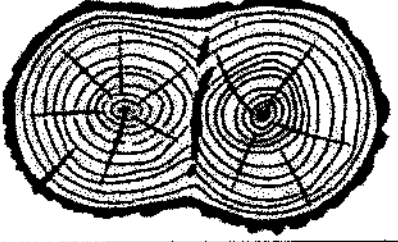
• *Fibra încâlcită* constă în devierea locală neregulată a fibrelor și a celorlalte elemente anatomice. Apar în zona înfurcării și excrescențe (gâlme, umflături locale etc.).

• *Lemnul de compresiune* constă în îngroșarea accentuată a zonei de lemn târziu din inelele anuale, care capătă o culoare roșie-brună, mai închisă.

• *Neregularitatea lățimii inelelor anuale* constă în lățimea 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 înfurcare și având și coajă înfundată.

Tabelul 1 - Defectele de structură ale lemnului

Excentricitatea	Fibra înclinată	Fibra creață
		
Lemnul de compresiune	Neregularitatea lățimii 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

Rezultatele învățării evaluate

Cunoștințe:

4.1.2. Calitatea materiilor prime utilizate la fabricarea produselor din lemn

Abilități:

4.2.5. Recunoașterea defectelor lemnului și precizarea defectelor admise și neadmise conform standardelor de calitate în vigoare

4.2.6. *Calcularea mărimii curburii și conicității pentru un trunchi dat*

4.2.7. Explicarea influenței defectelor asupra utilizării practice a lemnului

4.2.8. Valorificarea lemnului cu defecte

Atitudini:

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



4.3.2. Asumarea responsabilității pentru sarcina primită

4.3.3. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme de valorificare a lemnului cu defecte

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 concreșcute*.

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 debițați, 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 curbura 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.

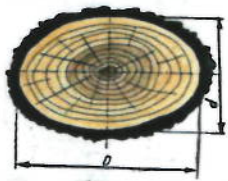


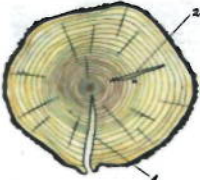

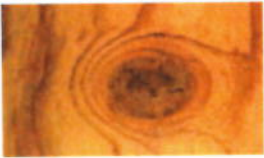
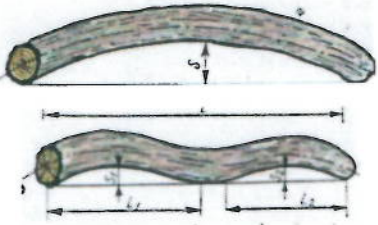

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| a. fibra înclinată | <input type="checkbox"/> |
| b. înfurcirea | <input type="checkbox"/> |
| c. excentricitatea | <input type="checkbox"/> |
| d. conicitate anormală | <input type="checkbox"/> |
| e. însăbierea | <input type="checkbox"/> |
| 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"/> |

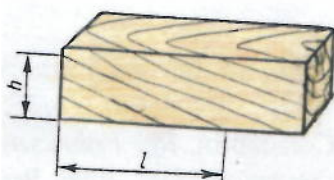

SUBIECTUL II (40 puncte)

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.		E	<i>ovalitatea</i>
6.		F	<i>curbura</i>
7.		G	<i>excentricitatea</i>
8.		H	<i>noduri</i>

9.		I	rulura
10.		K	fibra înclinată

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 Preuniversitară, 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 designer mobilă și amenajări interioare**, domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului – filiera tehnologic.

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 designer mobilă și amenajări interioare** 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 designer mobilă și amenajări interioare**.

• 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 componentă • 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 proiecții <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. 5.2.6. 5.2.7. 5.2.8. 5.2.10. 5.2.11. 5.2.12. 5.2.13.	5.3.1. 5.3.2 5.3.3. 5.3.4.	<p>Întocmirea schiței și a desenului la scară pentru produse finite din lemn</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°; - înnădiri: 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.
5.1.4.	5.2.9. 5.2.10. 5.2.11. 5.2.12. 5.2.13.	5.3.1. 5.3.2.	<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, înnădiri 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 modului „**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 modului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „**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

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

5.1.3. Utilizarea schiței și a desenului la scară în reprezentarea produselor din lemn- mobilier corp

Abilități:

5.2.8. Reprezentarea în desen a detaliilor pentru produsul dat

5.2.9. Interpretarea documentației tehnice pentru produse din lemn

Atitudini:

5.3.1. Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită

5.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unei probleme

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:

- a. Întocmiți la scara 1:10 desenul celor trei vederi principale: vederea din față, laterală și de sus;
- b. 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

Rezultate ale învățării vizate

Cunoștințe:

5.1.3. Utilizarea schiței și a desenului la scară în reprezentarea produselor din lemn- mobilier corp

Abilități:

5.2.8. Reprezentarea în desen a detaliilor pentru produsul dat

5.2.9. Interpretarea documentației tehnice pentru produse din lemn

Atitudini:

5.3.1. Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită

5.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unei probleme

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

FIȘĂ DE LUCRU

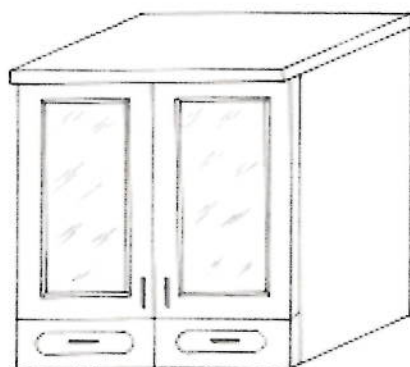
Clasa:

Modulul: Reprezentarea în desen a produselor finite din lemn

DENUMIRE PRODUS :

CORP SUSPENDAT PENTRU BUCĂTĂRIE CU DOUĂ UȘI ȘI DOUĂ SERTARE

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



Dimensiuni de gabarit (mm)		
L	H	A
800	785	350

În imaginea de mai sus este reprezentat produsul *Corp suspendat pentru bucatărie 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 reperatele 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°. Șipcă 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. Șipcă are o lamba fixată în uluc pe fețele de sertar.

(Șipcă 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.

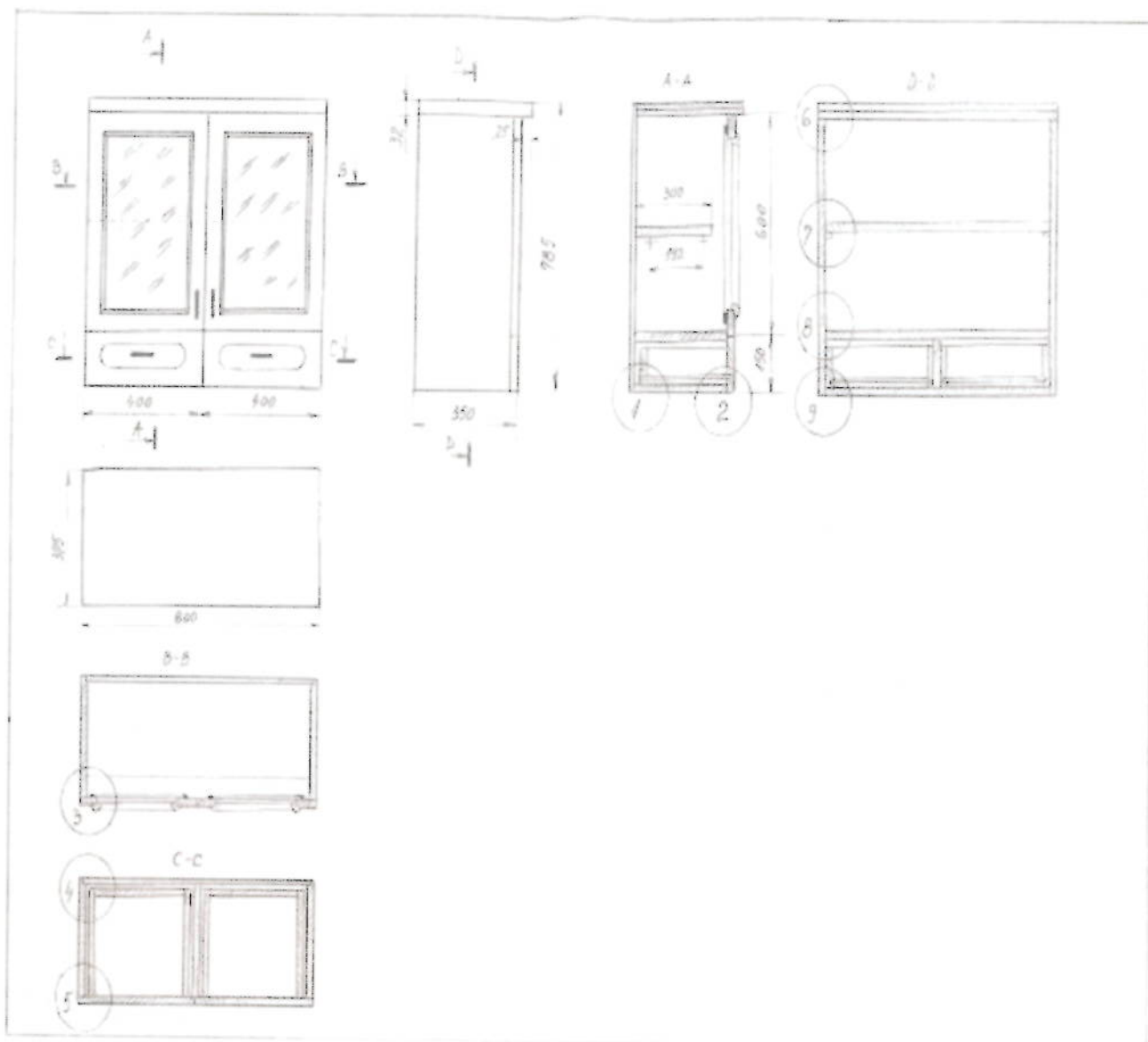
3. Reprezentați în desen, la alegere, la scara 1:1, câte două detalii din fiecare secțiune reprezentată și înscrieți cotele necesare.

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

BAREM DE EVALUARE 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. TEHNOLOGIA FABRICĂRII MOBILEI

• Notă introductivă

Modulul **Tehnologia fabricării mobilei** componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Tehnician designer mobilă și amenajări interioare**, domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică 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 **Tehnologia fabricării mobilei** 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 designer mobilă și amenajări interioare** 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 designer mobilă și amenajări interioare**.

• Structură modul

Rezultate ale învățării/ competențe (codificate conform SPP)

URÎ 8. ORGANIZAREA PROCESULUI DE FABRICAȚIE A MOBILEI			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.1.	8.2.1. 8.2.2. 8.2.3. 8.2.4. 8.2.5. 8.2.6. 8.2.8 8.2.11. 8.2.13. 8.2.20. 8.2.21.	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; • 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 de 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 securitatea și sănătatea muncii la debitare.
8.1.2.	8.2.4. 8.2.5. 8.2.6. 8.2.7. 8.2.9. 8.2.10. 8.2.11. 8.2.20. 8.2.21.	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"> • 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; - mașini-unelte pentru prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv: mașini de îndreptat, de rindeluit, de burghiat, de cepuit, de frezat, strunguri pentru lemn; - scule pentru mașini-unelte pentru prelucrare mecanică:

			<p>cuțite drepte, burghie, freze;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norme de securitatea și sănătatea muncii • Defecte de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv
8.1.3.	8.2.12. 8.2.14. 8.2.20. 8.2.21.	8.3.3. 8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	<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. 8.2.20. 8.2.21.	8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	<p>Prelucrarea mecanică a panourilor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operații de prelucrare mecanică a panourilor: <ul style="list-style-type: none"> - formatizare, frezare-profilare, burghiere, aplicare borduri pe cant; • Mașini-unelte, instalații și agregate pentru prelucrarea panourilor: <ul style="list-style-type: none"> - mașini de frezat, ferăstraie circulare, mașini de burghiat multiplu, - agregatul de formatizat și profilat canturi, agregatul de furniruit pe cant, agregatul de burghiat multiplu;
8.1.5.	8.2.16. 8.2.20. 8.2.21.	8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	<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; • Operații de finisare; • Procedee de aplicare a materialelor de finisare: <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; • Defecte la aplicarea materialelor de finisare
8.1.6.	8.2.20. 8.2.21.	8.3.4. 8.3.5. 8.3.6.	<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: <ul style="list-style-type: none"> - accesorii pentru fixarea ușilor; - accesorii pentru închidere, blocare; - accesorii pentru acționarea ușilor, sertarelor; - accesorii pentru glisarea sertarelor; • Montarea accesoriilor: aplicat, îngropat, în locașuri, aparent, vizibil în exterior total sau parțial; • Dispozitive pentru fixarea accesoriilor • Dispozitive de asamblat corpuri: prese de asamblat corpuri • Montarea în subansambluri și produse <ul style="list-style-type: none"> - operații de montare: montarea corpului, montarea spatelui, montarea soclului, montarea elementelor mobile • Controlul calitativ al montării
8.1.7.	8.2.18.	8.3.4.	<p>Organizarea fluxului tehnologic de fabricarea a mobilei</p>



	8.2.19. 8.2.20. 8.2.21.	8.3.5. 8.3.6.	în construcție mixtă • Sortimente de materii prime și materiale tehnologice • Soluții constructive specifice • Condiții specifice de prelucrare
--	--	--------------------------------	---

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

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

Materialele necesare:

- *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.

- *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;

- *Documentații tehnice pentru produse simple din lemn*

- *Manuale de specialitate, reviste, publicații*

Echipeamente, mijloace de învățământ (minimum 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, mașini de rindeluit;
- mașini de burghiat; mașini de cepuit, mașini de frezat, strunguri, mașini de șlefuit;

- **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, cafeneaua, metoda cubului, mozaicul, turul galeriei, starburst etc.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei moderne de predare – învățare „modelarea”, pentru tema “Operații de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv. Îndreptarea”.

URÎ 8. Organizarea procesului de fabricație a mobilei

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 reperelor din lemn masiv. Îndreptarea

Pentru prezentarea cunoștințelor privind executarea operației de îndreptare și a construcției și funcționării mașinii de îndreptat, profesorul va utiliza ca metodă didactică modelarea. Mesajul ce trebuie transmis de această metodă este cuprins într-un model.



Modelul constă într-o reproducere concretă, simplificată față de original, la o scară redusă față de acesta, reprezentat printr-o machetă.

Macheta are o formă analoagă originalului, respectiv *mașina de îndreptat*, având forma și construcția acesteia, aceleași părți componente principale.

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

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

Explicațiile profesorului cu ajutorul machetei vor capta atenția elevilor și vor ajuta la înțelegerea modului de executare a operației de îndreptare, a construcției și funcționării mașinii de îndreptat.

Pentru transmiterea noilor cunoștințe profesorul poate utiliza ca mijloace de învățământ:

- reperi din lemn masiv prelucrate prin îndreptare;
- macheta mașinii de îndreptat;
- material video cu tema îndreptarea: slide, film didactic;
- fișe de documentare;
- fișe de lucru;

FIȘĂ DE DOCUMENTARE

Clasa:

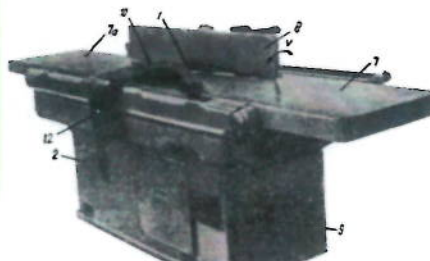
Modulul: Tehnologia fabricării mobilei

Tema: Operații de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv. Îndreptarea

Definiție

Îndreptarea este operația de prelucrare mecanică prin așchiere a lemnului, prin care se pot obține o suprafață sau o suprafață și un cant, plane, netede, fără denivelări și perpendiculare între ele. Suprafețele rezultate prin prelucrare constituie *baze de așezare* (tehnologice) pentru operațiile ulterioare.

Mașina de îndreptat-schema cinematică și vedere



Părți componente

- 1 – arbore port-cuțite;
- 2 – batiu;
- 3 – motor electric;
- 4 – transmisie cu curele;
- 5 – suport;
- 6 – mecanism șurub – piuliță;
- 7 – masa din față;
- 8 – masa din spate;
- 9 – manetă;
- 11 – sistem de pârghii articulate;

Mișcări de reglare

- I – mișcarea de rotație a arborelui port-cuțite;
- II – mișcarea de reglare a poziției suportului cu motorul electric în plan vertical;
- III – mișcarea de reglare a poziției meselor în plan vertical;
- IV – mișcarea de reglare a poziției riglei de ghidaj;
- V – mișcarea de înclinare a riglei de ghidaj;

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 furniruit 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.

• 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 remedierile 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 procesului de fabricație a mobilei

Rezultate ale învățării evaluate:

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:

8.3.5. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

TEST DE EVALUARE

URÎ 8. Organizarea procesului de fabricație a mobilei

RÎ 8.1.2. Prelucrarea mecanică a reperelor din lemn masiv

**Tema: Operații de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv. Îndreptarea
SUBIECTUL I (40 puncte)**

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

1. Grosimea stratului de material eliminat prin îndreptare este de :
 - a. 1,0 – 2,0 mm
 - b. 1,5 – 3,0 mm
 - c. 3,0 – 4,0 mm
 - d. 4,0 – 5,0 mm
2. Tăierea materialului la mașina de îndreptat se execută cu ajutorul:
 - a. arbore port-cuțite drepte
 - b. disc tăietor
 - c. freză
 - d. burghiu
3. Transmisia mișcării de rotație de la motor la arborele port-cuțite la mașina de îndreptat se face cu ajutorul:
 - a. unei transmisii cu curele
 - b. unei transmisii cu lanț
 - c. direct
 - d. unui mecanism cu roți dințate
4. Poziția riglei de ghidaj la mașina de îndreptat este:
 - a. fixă
 - b. reglabilă până la 30°
 - c. reglabilă până la 45°
 - d. reglabilă până la 90°
5. Îndreptarea este o operație care face parte din grupa operațiilor de :
 - a. debitare
 - b. finisare
 - c. prelucrare mecanică fără profilarea fețelor și canturilor
 - d. prelucrare mecanică cu profilarea fețelor și canturilor

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

1. Suprafața plană, netedă și fără denivelări prelucrată prin îndreptare, care servește ca sprijin pentru așezare în dispozitive sau pe masa mașinii la operațiile ulterioare se numește.....(1)....
2. Pentru îndreptarea unui cant, după prelucrarea unei fețe, piesa se sprijină cu fața prelucrată pe(2)....
3. Avansul materialului la mașina de îndreptat se execută manual sau cu ajutorul(3)....
4. La prelucrarea prin îndreptare a reperelor din lemn masiv la mașina de îndreptat, masa din față se reglează mai jos față de masa din spate cu(4)....
5. Apărătoarea de protecție cu care este prevăzută mașina de îndreptat trebuie să fie(5)....

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

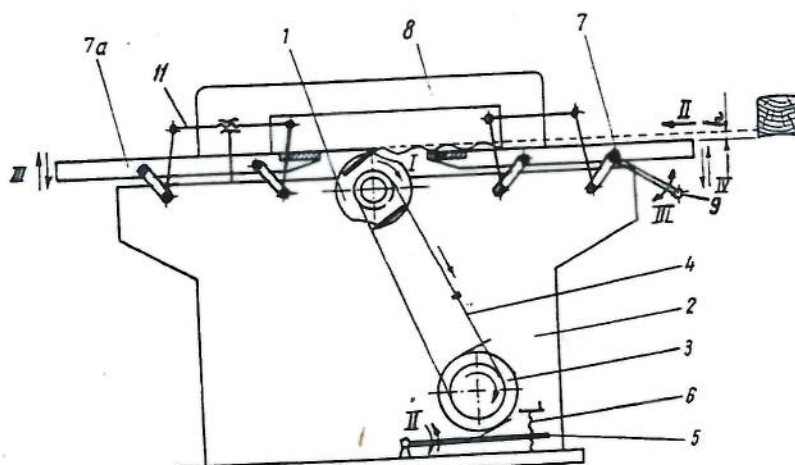


1. A F Îndreptarea este operația de prelucrare mecanică a reperelor din lemn masiv, prin care rezultă diferite profiluri pe fețele și canturile acestora.
2. A F La prelucrarea de îndreptare la mașina de îndreptat, masa din față se reglează în același plan cu masa din spate .
3. A F Avansul reperelor care se prelucrează la mașina de îndreptat MI-500 se execută manual.
4. A F La prelucrarea rășinoaselor, numărul de treceri este de 1...2, iar la foioase 2...3, la prelucrarea prin îndreptare la mașina de îndreptat.
5. A F Reglarea poziției pe direcție verticală a celor două părți ale mesei la mașina de îndreptat se face cu ajutorul unui sistem de pârgonii și articulații.

SUBIECTUL II (50 puncte)

Pentru imaginea de mai jos rezolvați următoarele cerințe:

- a. Denumiți mașina din imagine;
- b. Scrieți denumirile reperelor notate cu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7a, 8.
- c. Scrieți denumirile mișcărilor notate cu I, II, III, IV.



- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.
- ◆ Timp de lucru: 30 min.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

- ◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.

Subiectul I.

TOTAL: 40 puncte

I.1.

10 puncte

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

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

I.2.

20 puncte

1- baza de așezare; 2-rigla de ghidaj; 3-dispozitiv de împingere; 4-grosime de prelucrare =1,5-3mm; 5-presata pe rigla de ghidaj;

Pentru fiecare răspuns corect se acordă câte 4 puncte (4px5=20p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

I.3.

10 puncte

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

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

Subiectul II.

TOTAL: 50 puncte

a. –mașina de indreptat, MI- 500

6 puncte

Pentru răspuns corect și complet se acordă 6p, pentru răspuns incomplet se acordă 3p, pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

b. 1- arbore port cuțite

24 puncte

2- batiu

3- motor electric

4- transmisie cu curele

5- suport

6- mecanism șurub-piuliță

7- masa din față

7a- masa din spate

8- rigla de ghidaj

Pentru fiecare denumire corectă se acordă 3p(3x8=24p); pentru răspuns incorect sau lipsă acestuia, 0p.

c.

20 puncte

I – mișcarea de rotație a arborelui port-cuțite;

II – mișcarea de reglare a poziției suportului cu motorul electric în plan vertical;

III – mișcarea de reglare a poziției meselor în plan vertical;

IV – mișcarea de reglare a poziției riglei de ghidaj;

Pentru fiecare mișcare denumită corect și complet se acordă 5p(5x4=20p); pentru răspuns parțial corect, se acordă 2p; pentru răspuns incorect sau lipsa acestuia, 0p.

• 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. Florescu, I.P., Nicoară, D.- *Tehnologii moderne în fabricarea mobilei*, Editura Tehnică, București, anul 1982.
3. Grigorescu, A., Hrimiuc, C., Constantinescu, G, ș.a. - *Auxiliare curriculare – Domeniul - Fabricarea produselor din lemn*, Nivel 1, Nivel2, Nivel 3 – București – CNDIPT 2004-2007.



MODUL V. STRUCTURI PENTRU PRODUSE FINITE DIN LEMN

• Notă introductivă

Modulul **Structuri pentru produse finite din lemn**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Tehnician designer mobilă și amenajări interioare**, domeniul de pregătire profesională **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului – filiera tehnologic.

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 designer mobilă și amenajări interioare** 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 designer mobilă și amenajări interioare**.

• 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 repere 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 încheiere;
- Verificatoare limitative: tip potcoavă, tip tampon plat și cilindric, fixe și reglabile;
- Calculator, videoproiector, 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 dreupți, cu dinți coadă de rândunică; la 90°; la 45°;
 - Manuale, auxiliare curriculare;
 - Fișe de documentare;
 - Fișe de lucru.

• Sugestii metodologice

Conținuturile modului „**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 modului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor 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

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

6.1.2. Componentele de structură ale mobilei

Abilități:

6.2.2. Identificarea reperelor simple, reperelor complexe și subansamblurilor din structura unui produs de mobilă

6.2.3. Alegerea soluțiilor de pentru realizarea unei structuri de produs finit dat

6.2.4. Executarea în desen a schiței asamblărilor uzuale ale reperelor din lemn

Atitudini:

6.3.4. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice

6.3.5. Respectarea etapelor la executarea în desen a schiței asamblărilor uzuale ale reperelor din lemn

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 repere.
10. Controlul dimensiunilor și profilelor pentru diferite repere.

• **Sugestii privind evaluarea**

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

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

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

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

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

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

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

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

URÎ 6. Formarea structurilor pentru produse finite din lemn

Rezultate ale învățării evaluate:

Cunoștințe:

6.1.2. Componentele de structură ale mobilei

Abilități:

6.2.2. Identificarea reperelor simple, reperelor complexe și subansamblurilor din structura unui produs de mobilă

6.2.3. Alegerea soluțiilor de pentru realizarea unei structuri de produs finit dat

6.2.4. Executarea în desen a schiței asamblărilor uzuale ale reperelor din lemn

Atitudini:

6.3.4. Respectarea succesiunii operațiilor tehnologice

6.3.5. Respectarea etapelor la executarea în desen a schiței asamblărilor uzuale ale reperelor din lemn

FIȘĂ DE LUCRU

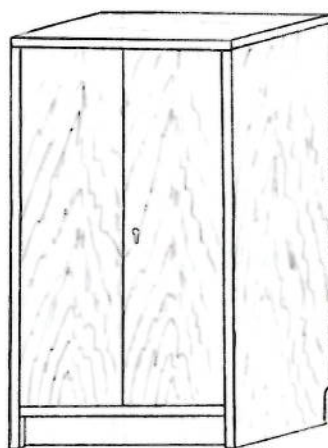
URÎ 6. Formarea structurilor pentru produse finite din lemn

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 reperatele:

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

BAREM DE EVALUARE 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. crt.	Denumirea părții componente din structură	Reper simplu	Reper complex	Subansamblu
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

- 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
- Murari, M., Ciocîrlea Vasilescu, A., Murari, M., Constantin, M., – *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Niculescu ABC, 2004.
- Pentilescu, M., Georgescu, E., *Fabricarea produselor din lemn*, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Economică Preuniversitaria, 2002.
- Năstase, V., Ionescu, Fl., Cotta, N - *Desenul tehnic în industria lemnului* – Editura Tehnică, București, 1996.
- Vrînceanu, St., Năstase, V., Țăranu R – *Desen tehnic și ornamental în industria lemnului* – Editura Didactică și Pedagogică, București 1992.
- 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.*

