

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

Anexa nr.2 OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru

Clasa a XII - a

CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI - FILIERA TEHNOLOGICĂ

**Calificarea profesională:
TEHNICIAN PROIECTANT PRODUSE FINITE DIN LEMN**

**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”

Tehnician proiectant produse finite din lemn

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



GRUPUL DE LUCRU:

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

COORDONARE CNDIPT:

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

Tehnician proiectant produse finite din lemn
Clasa a XII-a, domeniul de pregătire profesională: Fabricarea produselor din lemn



NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea profesională **TEHNICIAN PROIECTANT PRODUSE FINITE DIN LEMN** 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 7. Întocmirea documentației tehnice pentru produse finite din lemn	MODUL I. Documentația tehnică a produselor finite din lemn
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate	Denumire modul
URÎ 9. Aplicarea principiilor esteticii la proiectarea produselor finite din lemn.	MODUL II. Estetica produselor de mobilier
URÎ 10. Proiectarea asistată de calculator	MODUL IV. Proiectarea asistată de calculator



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

Calificarea: TEHNICIAN PROIECTANT PRODUSE FINITE DIN LEMN
Domeniul de pregătire profesională: FABRICAREA PRODUSELOR DIN LEMN

Cultură de specialitate și pregătire practică

Modul I. Documentația tehnică a produselor finite din lemn		
Total ore/ an:		155
din care:	Laborator tehnologic	93
	Instruire practică	-
Modul II. Estetica produselor de mobilier		
Total ore/ an:		124
din care:	Laborator tehnologic	62
	Instruire practică	-
Modul III.Curriculum în dezvoltare locală*		
Total ore/ an:		62

Total ore/an = 11 ore/săpt. x 31 săptămâni = 341 ore

Stagii de pregătire practică

Modul IV. Proiectarea asistată de calculator		
Total ore/an:		150
din care:	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	60

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

TOTAL GENERAL 491 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. DOCUMENTAȚIA TEHNICĂ A PRODUSELOR FINITE DIN LEMN

• Notă introductivă

Modulul **Documentația tehnică a produselor finite din lemn**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) calificarea profesională **Tehnician proiectant produse finite din lemn**, domeniul de pregătire **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XII-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **155 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

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

Modulul **Documentația tehnică a produselor finite din lemn** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea cunoștințe, abilități, atitudini specifice, necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician proiectant produse finite din lemn**, 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 proiectant produse finite din lemn**.

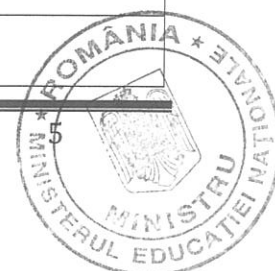
• Structură modul

Rezultate ale învățării/ competențe (codificate conform SPP)

URÎ 7. INTOCMIREA DOCUMENTAȚIEI TEHNICE A PRODUSELOR FINITE DIN LEMN			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.1.	7.2.1. 7.2.2. 7.2.3. 7.2.10. 7.2.11.	7.3.1. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5.	Descrierea tehnică a produsului proiectat • Caracteristici: materii prime, materiale, dimensiuni de gabarit, compartimentare, părți componente, sistem constructiv, finisare, ornamentare, montare.
7.1.2.	7.2.4. 7.2.10. 7.2.11.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.7.	Documentația de preț - Tabelul nomenclatorului de repere; - Tabelul centralizator al necesarului de materii prime; - Tabelele pentru calculul suprafețelor pe operații; - Tabelul pentru calculul normei de consum
7.1.3.	7.2.5. 7.2.10. 7.2.11.	7.3.1. 7.3.4. 7.3.5.	Fișele tehnologice ale reperelor
7.1.4.	7.2.6. 7.2.10.	7.3.1. 7.3.3.	Desenele produsului proiectat • Desenul de perspectivă

Tehnician proiectant produse finite din lemn

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



	7.2.11.	7.3.4. 7.3.5. 7.3.6.	• Desenele la scară: - vederi, secțiuni; - detalii.
7.1.5	7.2.7. 7.2.8. 7.2.10. 7.2.11.	7.3.1. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.8.	Descrierea tehnologiei de realizare a produsului proiectat - Operațiile fluxului tehnologic pentru produsul proiectat, în succesiunea tehnologică; - mașini-unelte, agregate și SDV – uri, - condiții de prelucrare.
7.1.6.	7.2.9 7.2.10. 7.3.11.	7.3.1	Norme de securitate și sănătate a muncii, PSI și protecția mediului

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.
- Instrumente de măsurat: metrul, ruleta, șublerul; de trasat și verificat: compasul, echerul la 90° și la 45°, dreptar, zgârâietor, însemnător, șablon;
- Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.
- Manuale, auxiliare curriculare;
- Fișe de documentare;
- Fișe de lucru;
- Tabele cu indicii de utilizare pentru diferite specii de materii prime
- Documentații tehnice pentru produse de mobilier
- Repere din lemn asamblate prin diferite sisteme constructive: îmbinări, înnădiri, încheieturi
- 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 ș.a.

• 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, cafeaneaua, metoda cubului, mozaicul, turul galeriei, starburst etc.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei moderne de predare – învățare „metoda piramidei”, pentru tema “Tabelul nomenclatorului reperelor” care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 7. Întocmirea documentației tehnice pentru produse finite din lemn

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

7.1.2. Documentația de preț

Abilități:

7.2.3. Realizarea descrierii tehnice a produsului proiectat

7.2.4. Elaborarea documentației de preț pentru produsul proiectat:

Atitudini:

7.3.3. *Respectarea succesiunii fazelor întocmirii unei documentații tehnice pentru un produs simplu de mobilă*

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

Tema: Tabelul nomenclatorului reperelor

Metoda **piramidei** sau a „**bulgărelui de zăpadă**” are la bază împletirea activității individuale cu cea desfășurată în cadrul grupurilor. Ea constă în încorporarea activității fiecărui membru al colectivului într-un demers colectiv mai amplu, menit să ducă la rezolvarea unei sarcini sau a unei probleme date.

Această metodă prezintă o serie de avantaje: dezvoltă învățarea prin cooperare și comunicarea; stimulează manifestarea spiritului de echipă; dezvoltă capacitatea de analiză, de argumentare; sporește încrederea în forțele proprii .

Etapele realizării acestei metode:

• Faza introductivă:

Cadrul didactic prezintă tema lecției: „Întocmirea nomenclatorului reperelor” .

Profesorul demonstrează modul de realizare a nomenclatorului reperelor pentru un exemplu de produs simplu de mobilier: „Etajeră”.

În continuarea lecției profesorul prezintă elevilor sarcina de lucru pe care o vor avea de efectuat: întocmirea nomenclatorului reperelor pentru produsul de mobilă „Masă birou cu un sertar”.

Se dau caracteristicile tehnice ale produsului: dimensiuni de gabarit, materia primă folosită pentru executarea reperelor, soluțiile constructive de asamblare, finisare, montare.

• Faza lucrului individual:

- într-un interval de cinci minute, fiecare elev încearcă să rezolve sarcina de lucru, lucrând singur pentru : identificarea reperelor, determinarea dimensiunilor nete și brute reperelor, determinare prin calcul a suprafețelor reperelor;
- elevii notează întrebările ce apar în legătură cu sarcina de lucru luată în studiu.

• Faza lucrului în perechi:

- elevii formează perechi și discută determinările efectuate în etapa anterioară;
- elevii solicită colegilor răspunsuri la întrebările identificate anterior;

• Faza reuniunii în grupe mai mari:

- perechile se reunesc și alcătuiesc două grupe mari, cu număr egal de participanți;
- se discută rezultatele obținute în rezolvarea problemei din etapa 3;
- se găsesc răspunsuri la întrebările nesoluționate.

• Faza raportării soluțiilor în colectiv:

- se analizează, la nivelul întregii clase, rezultatele obținute;



- se poate scrie pe tablă tabelul cu nomenclatorul reperelor completat cu determinările efectuate pentru a putea fi văzut de toți și comparate unele cu celelalte;
- se dau răspunsuri la întrebările nesoluționate, de data aceasta cu ajutorul cadrului didactic.

• **Faza decizională:**

- se identifică soluția corectă: identificarea reperelor, valorilor corecte ale dimensiunilor nete și brute și ale suprafețelor determinate prin calcul, pentru reperate componente;
- se trag concluzii cu privire la demersurile elevilor.

Autorii propun următoarele *activități de învățare* ce se pot utiliza în cadrul orelor de instruire practică laborator pentru modulul **Documentația tehnică a produselor finite din lemn:**

1. Intocmirea documentației tehnice pentru un birou;
2. Intocmirea documentației tehnice pentru o comodă;
3. Intocmirea documentației tehnice pentru un dulap de haine;
4. Realizarea nomenclatorului reperelor pentru un birou;
5. Realizarea nomenclatorului reperelor pentru o comodă;
6. Realizarea nomenclatorului reperelor pentru un dulap de haine;
7. Calcularea normei de consum pentru un birou;
8. Calcularea normei de consum pentru o comodă;
9. Calcularea normei de consum pentru un dulap de haine;
10. Intocmirea fișelor tehnologice pentru reperatele unui birou;
11. Intocmirea fișelor tehnologice pentru reperatele unei comode;
12. Intocmirea fișelor tehnologice pentru reperatele unui dulap de haine;
13. Executarea desenelor de perspectivă pentru diverse produse din lemn: birou, comodă, dulap de haine, masă, noptieră etc.
14. Executarea desenelor la scară pentru un birou;
15. Executarea desenelor la scară pentru o comodă;
16. Executarea desenelor la scară pentru un dulap de haine;
17. Stabilirea succesiunii operațiilor fluxului tehnologic pentru un birou;
18. Stabilirea succesiunii operațiilor fluxului tehnologic pentru o comodă;
19. Stabilirea succesiunii operațiilor fluxului tehnologic pentru un dulap de haine;
20. Stabilirea mașinilor, utilajelor și SDV-lor, specifice operațiilor fluxurilor tehnologice pentru diverse produse din lemn.

• **Sugestii privind evaluarea**

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

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

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

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

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

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



Se prezintă în continuare un exemplu de instrument de evaluare: fișă de lucru care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 7 Întocmirea documentației tehnice pentru produse finite din lemn

Rezultate ale învățării evaluate:

Cunoștințe:

7.1.2. Documentația de preț

Abilități:

7.2.3. Realizarea descrierii tehnice a produsului proiectat

7.2.4. Elaborarea documentației de preț pentru produsul proiectat:

Atitudini:

7.3.3. Respectarea succesiunii fazelor întocmirii unei documentații tehnice pentru un produs simplu de mobilă

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

Tema: Tabelul nomenclatorului reperelor

FIȘĂ DE LUCRU

În imaginea de mai jos este reprezentat produsul de mobilă: Birou cu un sertar și o nișă.

Se dau următoarele caracteristici tehnice:

- corpul este executat în construcție fixă;
- reperatele biroului sunt executate din PAL melaminat imitație stejar de 16 mm grosime, iar spatele și fundul sertar din PFL melaminat pe o față de 5 mm grosime;
- placa depășește corpul pe trei laturi cu 50 mm;
- legătura are dimensiunile de 600x200 mm;
- fața sertar are înălțimea de 200 mm.;
- peretele vertical al nișei are lățimea de 400 mm;

- coeficienti de utilizare: PAL= 0,91; PFL=0,91

Rezolvați următoarele sarcini de lucru:

- a. identificarea reperelor biroului;
- b. calculul dimensiunilor nete ale reperelor;
- c. calculul dimensiunilor brute ale reperelor;
- d. calculul suprafețelor brute ale reperelor;
- e. calculul suprafețelor brute ale produsului;
- f. înscrierea determinărilor efectuate în tabelul nomenclatorului reperelor;

Produs: Birou cu un sertar și o nișă

Dimensiuni de gabarit [mm]

Lungime	Înălțime	Adâncime
1200	780	550



Nomenclatorul reperelor

Nr. crt.	Denumirea reperului	Material	Nr. buc.	Dimensiuni nete [mm]			Dimensiuni brute [mm]			Suprafață brută [m ²]/pe reper	Suprafață brută [m ²]/pe produs
				L	I	g	L	I	g		

◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.

Tehnician proiectant produse finite din lemn

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



◆ Timp de lucru: 30 min.

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Birou cu un sertar și o nișă

Nomenclatorul reperelor

◆ Se acordă 10 puncte din oficiu.

Nr. crt.	Denumirea reperului	Materi al	Nr. bu c.	Dimensiuni nete [mm]			Dimensiuni brute [mm]			Supraf. brută [m ²]/ pe reper	Supraf. brută [m ²]/ pe produs
				L	l	g	L	l	g		
1	Placă superioară	PAL	1	1200	550	16	1318,7	604,4	16	0,797	0,797
2	Placă inferioară nișă	PAL	1	452	500	16	496,7	549,5	16	0,273	0,273
3	Pereți laterali	PAL	2	764	500	16	839,6	549,5	16	0,461	0,922
4	Perete nișă	PAL	1	400	500	16	439,6	549,5	16	0,241	0,241
5	Legătură	PAL	1	600	200	16	659,3	219,8	16	0,144	0,144
6	Față sertar	PAL	1	452	200	16	496,7	219,8	16	0,11	0,11
7	Laterale sertar	PFL	2	490	180	16	538,5	197,8	16	0,106	0,212
8	Spate sertar	PFL	1	422	180	16	463,7	197,8	16	0,09	0,09
9	Fund sertar	PFL	1	490	422	16	538,5	197,8	16	0,106	0,106
10	Placă față nișă	PAL	1	452	384	16	496,7	421,9	16	0,21	0,21

a. (10p)

Pentru fiecare reper de comodă identificat corect, se acordă cate un punct (1p x10= 10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

b. (20p)

Pentru fiecare dimensiune netă calculată corect, se acordă 1p (1p x20, lungimi/ latimi= 20p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

c. (20p)

Pentru fiecare dimensiune brută calculată corect, se acordă 1p (1p x20, lungimi/ latimi= 20p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

d. (20p)

Pentru fiecare suprafață brută pe reper calculată corect, se acordă 2p (2p x10= 20p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

e. (10p)

Pentru fiecare suprafață brută pe produs calculată corect, se acordă 1p (1p x10= 10p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

f. (10p)

Pentru înscrierea determinărilor efectuate în tabelul nomenclatorului reperelor, se acordă 10p; pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

• Bibliografie

1. Năstase , V., Zamfira , A., Grigorescu , A. - *Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn*. Manual pentru clasele a X a, a XI a, a XII a Editura Didactică și Pedagogică , R.A., București , 1997
2. Vrînceanu, S., Năstase, V., Țăranu, R., - *Desen tehnic și ornamental în industria lemnului*. București : Editura Didactică și Pedagogică R.A.,1993
3. 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. ESTETICA PRODUSELOR DE MOBILIER

• Notă introductivă

Modulul **Estetica produselor de mobilier** componentă a ofertei educaționale (curriculare) calificarea profesională **Tehnician proiectant produse finite din lemn**, domeniul de pregătire **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XII-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **124 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

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

Modulul **Estetica produselor de mobilier** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea cunoștințe, abilități, atitudini specifice, necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nive 4, **Tehnician proiectant produse finite din lemn**, 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 proiectant produse finite din lemn**.

• Structură modul

Rezultate ale învățării/ competențe (codificate conform SPP)

URÎ 9. APLICAREA PRINCIPILOR ESTETICII LA PROIECTAREA PRODUSELOR FINITE DIN LEMN.			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
9.1.1.	9.2.1. 9.2.3. 9.2.6. 9.2.7. 9.2.10. 9.2.18. 9.2.19	9.3.1. 9.3.2 9.3.3 9.3.4 9.3.9	Noțiuni de estetica mobilierului <ul style="list-style-type: none">• Principii de baza ale esteticii; raport funcțional – estetic;• Elaborarea formei• Legi de compoziție(stilizare) pentru realizarea ornației mobilei:: simetria, repetiția, ritmul , alternanța, contrastul• Culoare, umbre și lumini: contrastul culorilor, armonizarea culorilor, simbolismul culorilor
9.1.2.	9.2.2. 9.2.4. 9.2.7. 9.2.18 9.2.19 9.2.20	9.3.2. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.9	Tipuri de ornamente folosite la decorarea mobilei <ul style="list-style-type: none">• Ornamente geometrice:<ul style="list-style-type: none">- dăltuite: creștături; stelute și rozete din creștături; caneluri semirotunde și unghiulare;- modelate cu relief: denticula, puncte de diamant, colțșori creștați, torsada, voluta, ovuri, muluri decorative;• Ornamente inspirate din regnul vegetal:<ul style="list-style-type: none">- frunze, flori, ruban, coș, vas și corn de abundență, ramuri, lujeri, peisaje

Tehnician proiectant produse finite din lemn

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



			<ul style="list-style-type: none"> • Ornamente inspirate din din regnul animal <ul style="list-style-type: none"> - scoica; piciorul laba de leu; piciorul gheara de vultur; piciorul de caprioara; etc • Ornamente inspirate din arhitectură <ul style="list-style-type: none"> - coloana, pilastrul, arcada, frontonul, balustrul, cariatida, atlanții, consola • Ornamente inspirate din figura omului <i>si alte domenii</i>: <ul style="list-style-type: none"> - măști, scene de luptă, de viață, de vânatoare; - faunul; sfinxul; cariatide si atlanti; grifonii; centaurii; dragonii; sirenele; etc
9.1.3	9.2.12. 9.2.13 9.2.14. 9.2.15. 9.2.16 9.2.17. 9.2.18. 9.2.19. 9.2.20	9.3.2. 9.3.3. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7 9.3.8. 9.3.9. 9.3.10	<p>Tehnici de decorare și ornamentare</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metode de decorare plană <ul style="list-style-type: none"> - procedee de decorare plană: intarsia, pictura decorativă, mozaicul, pirogravura, încrustațiunile, ș.a - operațiile tehnologice și fazele de lucru ale intarsiei • Metode de decorare în relief <ul style="list-style-type: none"> - procedee de decorare în relief: sculptura - fazele de lucru: pregătirea tehnică și materială a lucrării; reproducerea desenului pe elementele constructive; tăierea conturului ornamentelor; modelarea ornamentelor în faza degroșării; modelarea în faza finisării, - unelte și mașini specifice pentru sculptură: dălți pentru sculptură, mașina de sculptat prin copiere; mașini de frezat, mașini de dăltuit. • Tehnici neconvenționale de realizare a ornamentelor: patinare, bronzare, aurire, argintare • Controlului calitativ al elementelor constructive și decorative pentru produse din lemn
9.1.4.	9.2.8. 9.2.9. 9.2.10. 9.2.18 9.2.19	9.3.2. 9.3.3. 9.3.7	<p>Stiluri de mobilier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stilurile antichității: egiptean, caldeo- asirian, indian, chinez, japonez, antic grec și antic roman • Stilurile evului mediu: gotic, bizantin, romanic • Stilurile epocii moderne: renaștere, baroc, rococo, chippendale, clasice, empire, biedermaier, colonial • Stilurile popular și cult românesc. • Caracteristici de formă, structură și ornamentație a mobilierului stil.
9.1.5.	9.2.11. 9.2.16 9.2.17. 9.2.18 9.2.19. 9.2.20.	9.3.2. 9.3.3. 9.3.9.	<p>Elemente constructive și decorative din structura mobilei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente constructive și decorative: cornișa, picioarele, soclul, panourile, plăcile, bordurile, lezenele, ramele cu tăblii • Soluții constructive specifice pentru realizarea elementelor decorative: operații, utilaje si SDV-uri folosite; • Criterii de calitate specifice decorării obiectelor de mobilier.
9.1.6	9.2.18. 9.2.19. 9.2.20.	9.3.3 9.3.10	<ul style="list-style-type: none"> • Reguli de tehnica securității muncii la executarea elementelor constructive și decorative.

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

- Manuale, auxiliare curriculare;
- Fișe de documentare;
- Fișe de lucru;
- Acces la Internet
- Documentații tehnice pentru produse de mobilier
- Literatură de specialitate, referitoare la estetică: reviste de specialitate, albume, cataloage, manuale de specialitate etc.
- Desene de ornamente pentru sculptură și intarsie

Materialele necesare:

- Obiecte de mic mobilier ornamentate prin diferite tehnici de ornamentare
- Elemente constructive și/sau decorative pentru mobilier : cornișe, capitele, lezene, picioare, tăblii, rame, tăblii, uși, spătare, cadre, fețe de sertar, mobilier pentru copii
- Repere din lemn decorate cu ornamente geometrice:
 - săpate: creștături pe canturi, muchii, suprafețe, caneluri, rozete, stelute din creștături;
 - modelate cu relief mic: denticule, ciucuri, meandre, împletituri, festoane etc.
 - modelate cu relief mare: ovuri, ovele, solzi, volute, muluri decorative, torsade, bastonașe decorative;
- Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din regnul vegetal: frunza de acant, viță – de - vie, castan, flori de măr, cireș, ramuri, palmete, ghirlande, vase decorative, coșuri și cornuri de abundență;
- Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din regnul animal: scoică, picior labă de leu, picior de căprioară, ghiară de vultur ;
- Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din arhitectură: fronton, arcadă, coloane, pilaștri, baluștri;
- Repere din lemn decorate cu ornamente inspirate din figura omului: cariatide, atlanți, măști;
- Furnire estetice de diferite specii indigene și exotice: brad, molid, fag, stejar, cireș, mahon ș.a.
- **Echipamente, mijloace de învățământ (minim cele din SPP);**
 - Unelte pentru sculptură: dălți pentru sculptură de diferite tipuri: drepte, semirotunde, în V, evazate, floare, înghenunchiate
 - Unelte și dispozitive specifice pentru intarsie: cuțițe cu lamă dințată, ștanțe, pensete, zgârâietor, burghiu, masa intarsierului, trusa de umbrire
 - Mașini-unelte: mașina de sculptat prin copiere, strunguri pentru lemn, mașini de frezat;
 - Calculator, videoproiector, Internet, soft-uri educaționale specifice.

- **Sugestii metodologice**

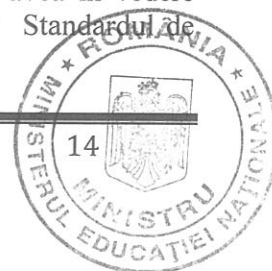
Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională

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 .

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 „**metoda turul galeriei**”, pentru tema “Caracteristici de formă, structură și ornamentație a mobilierului stil.” care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 9. Aplicarea principiilor esteticii la proiectarea produselor finite din lemn.

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

9.1.4. Stiluri de mobilier

Abilități:

9.2.8. Incadrarea unui obiect de mobilier dat în stilul caruia îi aparține în funcție de caracteristici

9.2.9. Utilizarea unei limbi de circulație modernă în incadrarea unui obiect în stilul dat

9.2.10. Evaluarea raportului între funcțional și estetic în elaborarea formei și stabilirea dimensiunilor în funcție de caracteristicile stilului

Atitudini:

9.3.2. Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită

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

9.3.9. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Tema: Caracteristici de formă, structură și ornamentație a mobilierului stil.”

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

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

Avantajele metodei “**turul galeriei**” constau în : stimularea creativității; dezvoltarea competențelor de comunicare și relaționare; participarea activă, implicarea tuturor elevilor în realizarea sarcinilor de învățare; promovarea învățării active; formarea și dezvoltarea competențelor de evaluare și autoevaluare.

Profesorul comunică elevilor tema lecției: **Caracteristici de formă, structură și ornamentație a mobilierului stil** . În continuarea descrie principalele caracteristici de formă, structură și ornamentație a mobilierului pentru diferite stiluri de mobilier folosind ca materiale didactice: manualul, fișe de documentare, video proiector cu imagini ale pieselor de mobilier din diferite stiluri.

Etapele specifice acestei tehnici sunt:

• Constituirea microgrupurilor

- elevii sunt împărțiți pe grupuri de câte 3 membri;

- pentru fiecare grup se distribuie foi de hârtie format A 3 și ilustrate cu piese de mobilier aparținând diferitelor stiluri de mobilier studiate.;

• Prezentarea sarcinilor de lucru

- profesorul comunică elevilor sarcina de lucru: realizarea unui poster

- profesorul precizează faptul că ilustratele trebuie alese astfel încât să reprezinte un singur stil de mobilier și lipite pe foile de hârtie primite

- unul dintre membrii fiecărui grup va avea rolul de „ghid”.

• Cooperarea pentru realizarea sarcinilor de lucru

- elevii interacționează în cadrul microgrupurilor pentru a realiza sarcinile primite

- posterele se întocmesc pe foile A 3.



- **Expunerea produselor**

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

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

- **„Turul galeriei”**

- membrii grupurilor „vizitează” galeria, examinează fiecare produs, adresează întrebări de clarificare ghidului și pot face comentarii, pot completa ideile sau pot propune alte soluții pe care le consențează în subsolul foi de hârtie A 3 sau pe o altă foaie de hârtie pusă alături.

- **Reexaminarea (evaluarea) rezultatelor**

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

Autorii propun următoarele *activități de învățare* ce se pot utiliza în cadrul orelor de instruire practică laborator pentru modulul **Estetica produselor de mobilier**:

1. Realizarea unor aranjamente decorative pentru ornamentarea elementelor constructive de mobilier, prin aplicarea regulilor de compoziție;
2. Realizarea unor aranjamente decorative pentru ornamentarea elementelor constructive de mobilier, prin culoare, umbre și lumini;
3. Reprezentarea în desen a unor ornamente geometrice plane;
4. Reprezentarea în desen a unor ornamente geometrice în relief;
5. Reprezentarea în desen a unor ornamente vegetale;
6. Reprezentarea în desen a unor ornamente inspirate din regnul animal;
7. Reprezentarea în desen a unor ornamente inspirate din arhitectură;
8. Reprezentarea în desen a unor ornamente inspirate din domeniul fantastic;
9. Executarea unor ornamente simple cu ajutorul dălților de sculptură;
10. Executarea unor ornamente plane simple cu ajutorul intarsiei;
11. Executarea unor ornamente plane simple prin diverse procedee de decorare: pirogravare, imprimare serigrafică, ardere superficială etc.
12. Executarea unor ornamente prin diverse procedee neconvenționale de decorare: patinare, bronzare, aurire, argintare.
13. Reprezentarea în desen a unor obiecte de mobilier specifice stilurilor antichității;
14. Reprezentarea în desen a unor obiecte de mobilier specifice stilurilor evului mediu;
15. Reprezentarea în desen a unor obiecte de mobilier specifice stilurilor epocii moderne;
16. Reprezentarea în desen a unor obiecte de mobilier specifice stilurilor românești.

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

URÎ 9. Aplicarea principiilor esteticii la proiectarea produselor finite din lemn.

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

9.1.4. Stiluri de mobilier

Abilități:

9.2.8. Incadrarea unui obiect de mobilier dat în stilul caruia îi aparține în funcție de caracteristici

9.2.9. Utilizarea unei limbi de circulație modernă în incadrarea unui obiect în stilul dat

9.2.10. Evaluarea raportului între funcțional și estetic în elaborarea formei și stabilirea dimensiunilor în funcție de caracteristicile stilului

Atitudini:

9.3.2. Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită

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

9.3.9. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Tema: Caracteristici de formă, structură și ornamentație a mobilierului stil.

STUDIU DE CAZ

Numele elevului

Data.....

Timp de lucru: 30 min

În a doua parte a secolului al XIII-lea începe destrămarea societății feudale și apar noi condiții sociale și economice, reînviind frumusețea artei antice, greco-romane. Mobila devine mult mai laică, aspectul său este evident constructiv, elementele decorative fiind subordonate structurii mobilierului.

Priviți cu atenție imaginile 1,2,3,4,5,6 care reprezintă piese de mobilier stil și rezolvați următoarele cerințe:



1



2



3



4



5



6

Ceriințe:

- a. identificați stilul de mobilă căruia îi corespund produsele;
- b. specificați caracteristicile de formă, structură și ornamentație ale produselor prezentate.
- c. alcătuiți o listă a asemănărilor și a diferențelor pentru produsele de mobilier 3 și 4

Asemănări:.....

Deosebiri:.....

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Stiluri de mobilier

* Se acordă 10 puncte din oficiu

a. (30p)

Stilul de mobilă căruia îi corespunde fiecare produs din imagini:

- 1- Renaștere italiană;
- 2- Rococo;
- 3- Bizantin;
- 4- Gotic;
- 5- Biedermeier;
- 6- Baroc

Pentru fiecare raspuns corect, se acordă cate 5 puncte (5 x6=30p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

b. (36p)

Caracteristicile de formă, structură și ornamentație ale produselor prezentate.

Stiluri din Evul Mediu

-Bizantin- Forma: masivă, sobră, greoaie, cu linii și suprafețe drepte;

-Structura: elemente simple, drepte, fără prelucrări deosebite, îmbinări comparative cu stilurile anterioare;

-Ornamentație bogată cu caracter abstract, pe toate fețele obiectelor și pe toată suprafața; realizată prin sculptură, pictură și mozaicuri.

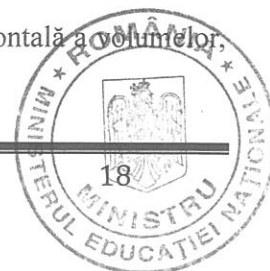
-Gotic- -Forma: influențată de elemente arhitecturale, ex arcuri ogivale și coloane gotice; elemente simple drepte sau strunjite

-Structura:elemente simple drepte sau strunjite, cu prelucrări perfecționate, îmbinări în cep și scobitură; apare ferăstrăul mecanic (sec XIII) și rindeaua (sec XIV)

-Ornamentație bogată, gotică, cu ajutorul dălților de sculptură; ornamente geometrice, vegetale. S-a folosit feronerie artistică.

Stiluri din Epoca Modernă

-Renașterea italiană -Forma: influențată de arhitectură, ex așezarea pe orizontală a volumelor, marcată prin centuri; picioare scurte;



-Structura: elemente bine definite ca formă, rol decorativ și funcțional; tehnica de execuție de mare precizie și frumusețe (furnir sub 5mm), asamblări în lambă și uluc, ramă cu tablii;

-Ornamentație adoptată din arhitectură: arcade, frontoane, coloane, pilaștri, cariatide și atlanți. S-a folosit cu predilecție ornamentul acant.

-Baroc - Forma: linii și suprafețe curbe, cu ornamentație pe o mare parte din suprafețe, cu relief mai înalt;

-Structura: este mascată de ornamente și elemente decorative; picioare bogat sculptate;

-Ornamentație: elemente noi, specifice, fastuoase; sculptate cu relief modelat cu linii de mișcare.

-Rococo (Ludovic al V-lea) -Forma: linii și suprafețe curbe în mai multe planuri, care dau forme grațioase și confortabile;

-Structura: marcată de tehnica de execuție foarte dezvoltată, cu elemente lungi, subțiri și curbe, în culori naturale sau cu lac negru, auriu, alb, roșu, albastru, violet; s-a folosit sculptura, intarsia, aurirea, mozaicul.

-Ornamentație delicată, echilibrată, armonioasă, asimetrică, inspirată din cochilii de scoici, cel mai adesea.

-Biedermeier- Forma: mai simplă, elegantă, confortabilă, ieftină; utilitate practică, mai generalizată, adaptată cerințelor oamenilor;

-Structura: precizie de execuție, planeitate perfectă a suprafețelor furniruite cu mahon, cireș, nuc;

-Ornamentație cu aplice metalice în jurul închizătorilor; uși de cristal montat în rame, cu fileuri de intarsie.

Pentru caracterizarea corectă a unui stil, se acordă 6 puncte(6 x6=36p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

c.(24p)

Asemănări și deosebiri pentru produsele de mobilier 3 și 4

Asemănări:....-ambele stiluri fac parte din stilurile Evului Mediu

-structura din elemente simple, masive

- ornamentație bogată realizată prin sculptură;

Deosebiri:.....-Goticul are o structură cu prelucrări perfecționate, față de Bizantin, la care prelucrările erau simple;

- Goticul a folosit feronerie artistică

- la gotic predomină arcurile ogivale și coloanele gotice

Pentru oricare trei asemănări și deosebiri corecte, se acordă câte 4 puncte(4 x6=24p); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

• Bibliografie

1. Năstase, V., Zamfira, A., Grigorescu, A. - Utilajul și tehnologia fabricării mobilei și a altor produse finite din lemn, Manual pentru clasele a X - a, a XI - a, a XII - a, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997

2. Țăranu, Gh.,Țăranu, Romeo, - Stiluri de mobilă și tehnica executării decorațiunilor, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1995

3. Ivan Cismaru, Maria Cismaru - Proiectarea și fabricarea mobilei de artă S.C. Editura „Dealul Melcilor” SRL

4. Grigorescu A., ,ș.a., - Auxiliar curricular”Conceptul de design”,2008



MODUL IV. PROIECTAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR

• Notă introductivă

Modulul **Proiectarea asistată de calculator**, componentă a ofertei educaționale (curriculare) calificarea profesională **Tehnician proiectant produse finite din lemn**, domeniul de pregătire **Fabricarea produselor din lemn**, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XII-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

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

Modulul **Proiectarea asistată de calculator** este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea cunoștințe, abilități, atitudini specifice, necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nive 4, **Tehnician proiectant produse finite din lemn**, 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 proiectant produse finite din lemn**.

Structură modul

Rezultate ale învățării/ competențe (codificate conform SPP)

URÎ 10. PROIECTAREA ASISTATĂ DE CALCULATOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
10.1.1.	10.2.1. 10.2.2.	10.3.1. 10.3.2. 10.3.3.	Noțiuni de bază <ul style="list-style-type: none">• Sistemul de operare Windows XP<ul style="list-style-type: none">- pornire / oprire sistem;- interfața cu utilizatorul;- lucrul cu fișierele;- gestionarea resurselor;- lansarea în execuție a aplicațiilor.
10.1.2.	10.2.3. 10.2.4.	10.3.1. 10.3.2. 10.3.3. 10.3.6.	Introducere în AUTOCAD Lansarea în execuție a programului <ul style="list-style-type: none">• Fereastra TODAY;• Ecranul grafic în AUTOCAD 2002• Controlul meniului de desenare• Folosirea comenzilor AUTOCAD• Variabile de sistem
10.1.3.	10.2.5. 10.2.6. 10.2.7. 10.2.8. 10.2.9.	10.3.1. 10.3.2. 10.3.3. 10.3.6.	AUTOCAD – organizarea unei sesiuni de lucru <ul style="list-style-type: none">• Deschiderea unui desen• Stabilirea limitelor desenului• Sistemul de coordonate• Sistemul unităților de măsură• Controlul afișării imaginii• Modurile SNAP , GRID , OTRHO

Tehnician proiectant produse finite din lemn

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



			<ul style="list-style-type: none"> • Salvarea desenelor • Închiderea sesiunii de lucru în AUTOCAD
10.1.4	10.2.10. 10.2.11. 10.2.12. 10.2.13. 10.2.14. 10.2.15. 10.2.16. 10.2.17. 10.2.18. 10.2.19. 10.2.20. 10.2.21.	10.3.1. 10.3.3. 10.3.4. 10.3.5. 10.3.6. 10.3.7.	Tehnici de lucru în AUTOCAD <ul style="list-style-type: none"> • Selectarea punctelor • Selectarea obiectelor • Lucrul cu straturi • Stabilirea culorii , a tipului și a grosimii liniei • Modificarea proprietăților obiectelor • Folosirea desenelor STANDARD • Utilitarul AUTOCAD DESIGN CENTER • Desenul șablon Realizarea desenelor 2D în AUTOCAD <ul style="list-style-type: none"> • Comenzi de desenare • Comenzi de editare a obiectelor • Hașurarea • Înscrierea textelor • Cotarea desenelor • Blocuri și atribute Reprezentări tridimensionale-3D <ul style="list-style-type: none"> • Vizualizarea obiectelor tridimensionale • Desenarea în trei dimensiuni • Editarea desenelor tridimensionale Modelarea solidelor în AUTOCAD <ul style="list-style-type: none"> • Modelarea obiectelor plane • Modelarea solidelor tridimensionale Obținerea proiecțiilor modelelor solide <ul style="list-style-type: none"> • Spațiul model. Spațiul hârtie. Proiecții. • Obținerea proiecțiilor în spațiu model • Obținerea proiecțiilor în spațiu hârtie • Plotarea desenelor

- **Resurse materiale minime, necesare parcurgerii modulului**
 - Cărți de specialitate AUTOCAD, auxiliare curriculare;
 - Fișe de documentare;
 - Fișe de lucru;
 - Machete de produse simple din lemn
 - Documentații tehnice pentru produse simple din lemn
- **Echipe, mijloace de învățământ (minim cele din SPP);**
 - Rețea de calculatoare
 - Cerințe de sistem AUTOCAD 2010 / 2011

Pentru utilizatori Windows

1. Cerințe necesare pentru modelarea 2D:

Pentru AUTOCAD 2010 / 2011 pe 32-biti

- Microsoft® Windows® 7 Enterprise, Ultimate, Professional, sau Home Premium;
- Microsoft® Windows Vista® Enterprise, Business, Ultimate, sau Home Premium (SP1 sau versiune mai noua); sau Microsoft® Windows® XP Professional sau Home edition (SP2 sau versiune mai noua)



- Pentru Windows Vista sau Windows 7: Intel® Pentium® 4 or AMD Athlon® dual-core processor, 3.0 GHz sau mai mare cu tehnologie SSE2; pentru Windows XP: Intel Pentium 4 sau AMD Athlon dual-core processor, 1.6 GHz sau mai mare cu tehnologie SSE2

- 2 GB RAM
- 1.8 GB spațiu de instalare
- 1024 x 768 rezoluția
- Microsoft® Internet Explorer® 7.0
- DVD Writer

Pentru AUTOCAD 2010 / 2011 64-bit

- Microsoft Windows 7 Enterprise, Ultimate, Professional, sau Home Premium; Microsoft Windows Vista Enterprise, Business, sau Ultimate (SP1); sau Microsoft Windows XP Professional (SP2)

- AMD Athlon 64 cu tehnologie SSE2, AMD Opteron® cu tehnologie SSE2, Intel® Xeon® cu suport Intel EM64T si tehnologie SSE2 sau Intel Pentium 4 cu suport Intel EM64T si tehnologie SSE2

- 2 GB RAM
- 2 GB spatiu de instalare
- 1024 x 768 rezolutie
- Internet Explorer 7.0
- DVD Writer

2. Cerinte aditionale pentru modelarea 3D (toate configuratiile)

- Intel Pentium 4 processor sau AMD Athlon, 3 GHz sau Intel sau AMD dual-core processor, 2 GHz

- 2 GB RAM
- 2 GB spatiu aditional instalarii
- 1280 x 1024 rezolutie, adaptor 128 MB, Pixel Shader 3.0 (currently supported graphics hardware)

- **Sugestii metodologice**

Prin parcurgerea conținuturilor prevăzute în curriculum se asigură obținerea rezultatelor învățării prevăzute în 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 .

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: explicția, 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 de predare – învățare „**exercițiul**”, pentru tema **Realizarea desenelor 2D în AUTOCAD** .Comenzi de desenare care vizează următoarele rezultate ale învățării:



URÎ 10 Proiectarea asistată de calculator

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

10.1.4. Tehnici de lucru în AUTOCAD

Abilități:

10.2.10. Utilizarea tehnicilor de lucru în AUTOCAD

10.2.11. Selectarea punctelor și obiectelor.

10.2.13. Utilizarea comenzilor pentru modificarea proprietăților obiectelor

10.2.15. Executarea în plan a desenelor simple cu ajutorul comenzilor de desenare și de editare

10.2.17. Reprezentarea tridimensională a obiectelor în AUTOCAD utilizând comenzi de desenare și de editare

Atitudini:

10.3.1. Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită

10.3.4. Respectarea tehnicilor de lucru în AUTOCAD

10.3.5. Reprezentarea tridimensională a obiectelor în AUTOCAD

10.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unei probleme

Tema: Realizarea desenelor 2D în AUTOCAD Comenzi de desenare

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: fișe conspect, fișe de lucru, calculator

• Prezentarea cunoștințelor

Profesorul prezintă elevilor noile cunoștințe:

- explică și demonstrează modul de executare în plan a desenelor simple utilizând AUTOCAD

Profesorul comunică elevilor faptul că vor efectua exerciții practice, constând în reprezentarea în desen a desenelor simple utilizând AUTOCAD

• Desfășurarea activităților de învățare

Sarcinile de instruire sunt individuale. Fiecare elev primește o fișă de lucru cu desenele ce urmează a fi executate urmând ca el să le reprezinte utilizând AUTOCAD

În timpul efectuării sarcinii de lucru profesorul dă indicații elevilor privind modul de rezolvare a sarcinii de lucru.

• Oferirea de feed-back elevilor

După rezolvarea sarcinii de lucru profesorul evaluează lucrările și oferă feed-back elevilor.

FIȘĂ CONSPECT - COMENZI DE DESENARE

A. LINE

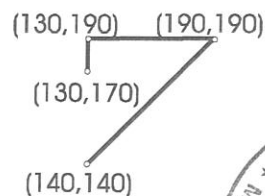
Command: **line**

Specify first point: 140,140

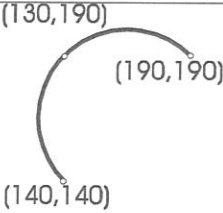
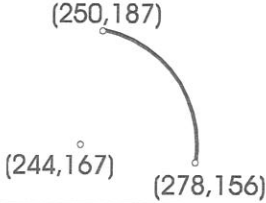
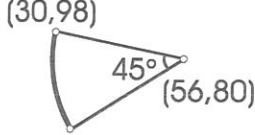
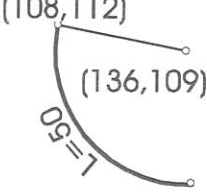
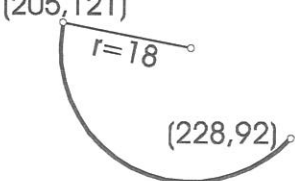
Specify next point or [Undo]: @ 50, 50

Specify next point or [Undo]: @ - 60, 0

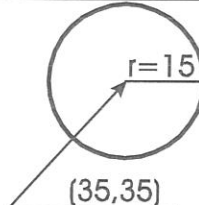
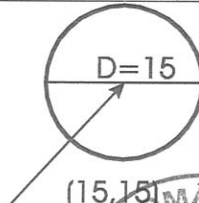
Specify next point or [Close/Undo]: @ 20 < - 90

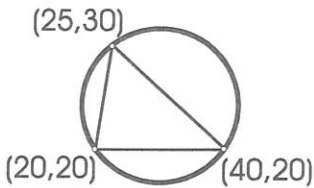
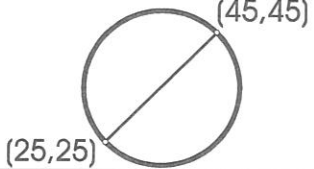
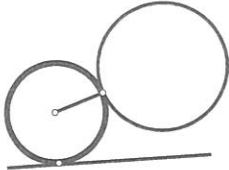


B. ARC

<p>1. Arc definit prin trei puncte Command: arc Specify start point of arc or [Center]: 140,140 Specify second point of arc or [Center/End]: 190,190 Specify end point of arc: 130,190</p>	
<p>2. Arc definit prin punct inițial, centru, punct final Command: arc Specify start point of arc or [Center]: 278,156 Specify second point of arc or [Center/End]: c Specify center point of arc: 244,167 Specify end point of arc or [Angle/chord Length]: 250,187</p>	
<p>3. Arc definit prin punct inițial, centru, unghi la centru Command: arc Specify start point of arc or [Center]: 30, 98 Specify second point of arc or [Center/End]: c Specify center point of arc: 56, 80 Specify end point of arc or [Angle/chord Length]: a Specify included angle: 45</p>	
<p>4. Arc definit prin punct inițial, centru, lungimea corzii Command: arc Specify start point of arc or [Center]: 108, 112 Specify second point of arc or [Center/End]: c Specify center point of arc: 136, 109 Specify end point of arc or [Angle/chord Length]: L Specify length of chord: 50</p>	
<p>5. Arc definit prin punct inițial, punct final, rază Command: arc Specify start point of arc or [Center]: 205, 121 Specify second point of arc or [Center/End]: E Specify end point of arc: 229, 92 Specify center point of arc or [Angle/Direction/Radius]: R Specify radius of arc: 18</p>	

C. CIRCLE

<p>1. Cerc definit prin centru și rază Command: circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 35,35 Specify radius of circle or [Diameter]: 15</p>	
<p>2. Cerc definit prin centru și diametru Command: circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 15,15 Specify radius of circle or [Diameter] <20>: d Specify diameter of circle <40>: 30</p>	

<p>3. Cerc definit prin trei puncte Command: circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 3p Specify first point on circle: 20, 20 Specify second point on circle: 40, 20 Specify third point on circle: 25,30</p>	
<p>4. Cerc definit prin două puncte diametral opuse Command: circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 2p Specify first end point of circle's diameter: 25,25 Specify second end point of circle's diameter: 45,45</p>	
<p>5. Cerc tangent la două entități, de rază dată Command: circle Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: ttr Specify point on object for first tangent of circle: (se alege primul obiect căruia cercul îi va fi tangent) Specify point on object for second tangent of circle: (se alege al doilea obiect căruia cercul îi va fi tangent) Specify radius of circle: 32</p>	

Autorii propun următoarele *activități de învățare* ce se pot utiliza în cadrul orelor de instruire practică laborator pentru modulul **Proiectarea asistată de calculator**:

1. Prezentarea unei sesiuni de lucru cu calculatorul: transmiterea comenzilor;
2. Prezentarea unei sesiuni de lucru cu calculatorul: utilizarea fișierelor;
3. Prezentarea unei sesiuni de lucru cu calculatorul: utilizarea meniurilor grafice;
4. Prezentarea unei sesiuni de lucru cu calculatorul, în autocad;
5. Utilizarea tehnicilor de lucru în autocad;
6. Utilizarea comenzilor pentru modificarea proprietăților obiectelor;
7. Utilizarea formulelor de calcul pentru reprezentarea grafică în plan;
8. Executarea în plan a desenelor simple utilizând comenzi de desenare și de editare a obiectelor, din meniurile grafice Draw și Modify;
9. Vizualizarea obiectelor tridimensionale utilizând comenzile Vpoint, Serial view, Ddvpoin;
10. Reprezentarea în 2D a obiectelor în autocad;
11. Reprezentarea în 3D a obiectelor în autocad.

• Sugestii privind evaluarea

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

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

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

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

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

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

Se prezintă în continuare un exemplu de instrument de evaluare, studiu de caz, care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 10. Proiectarea asistată de calculator

Rezultate ale învățării evaluate:

Cunoștințe:

10.1.4. Tehnici de lucru în AUTOCAD

Abilități:

10.2.10. Utilizarea tehnicilor de lucru în AUTOCAD

10.2.11. Selectarea punctelor și a obiectelor.

10.2.13. Utilizarea comenzilor pentru modificarea proprietăților obiectelor

10.2.15. Executarea în plan a desenelor simple cu ajutorul comenzilor de desenare și de editare

10.2.17. Reprezentarea tridimensională a obiectelor în AUTOCAD utilizând comenzi de desenare și de editare

Atitudini:

10.3.1. Asumarea responsabilității pentru sarcina de lucru primită

10.3.4. Respectarea tehnicilor de lucru în AUTOCAD

10.3.5. Reprezentarea tridimensională a obiectelor în AUTOCAD

10.3.6. Asumarea inițiativei în rezolvarea unei probleme

Tema: Realizarea desenelor 2D în AUTOCAD. Executarea în plan a cercurilor

STUDIU DE CAZ

Numele elevului

Data.....

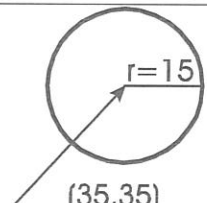
Pentru desenarea unui cerc pot fi alese mai multe variante, după cum sunt cunoscute puncte prin care trece, centrul, raza, diametrul sau entități la care cercul este tangent.

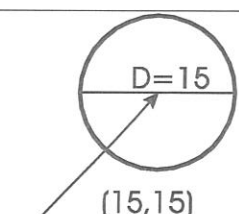
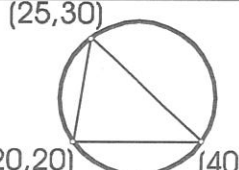

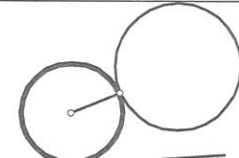
Îndepliniți următoarele sarcini:

a) executați desenele din fișă

b) explicați în spațiul liber comenzile în ordinea corespunzătoare.

Timp de lucru: 30 min

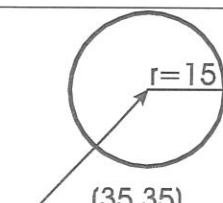
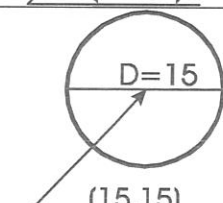
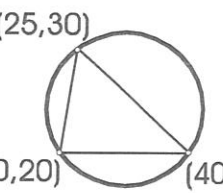
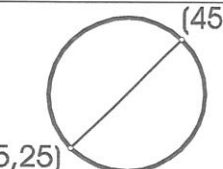
1. Cerc definit prin centru și rază	
---	---

<p>2. Cerc definit prin centru și diametru</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>3. Cerc definit prin trei puncte</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>4. Cerc definit prin două puncte diametral opuse</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>5. Cerc tangent la două entități, de rază dată</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

BAREM DE EVALUARE ȘI NOTARE

Realizarea desenelor 2D în AUTOCAD. Executarea în plan a cercurilor

* Se acordă 10 puncte din oficiu

<p>1. Cerc definit prin centru și rază</p> <p>Command: circle</p> <p>Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 35,35</p> <p>Specify radius of circle or [Diameter]: 15.</p>	
<p>2. Cerc definit prin centru și diametru</p> <p>Command: circle</p> <p>Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 15,15</p> <p>Specify radius of circle or [Diameter] <20>: d</p> <p>Specify diameter of circle <40>: 30</p>	
<p>3. Cerc definit prin trei puncte</p> <p>Command: circle</p> <p>Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 3p</p> <p>Specify first point on circle: 20, 20</p> <p>Specify second point on circle: 40, 20</p> <p>Specify third point on circle: 25,30</p>	
<p>4. Cerc definit prin două puncte diametral opuse</p> <p>Command: circle</p> <p>Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: 2p</p> <p>Specify first end point of circle's diameter: 25,25</p> <p>Specify second end point of circle's diameter: 45,45</p>	

5. Cerc tangent la două entități, de rază dată

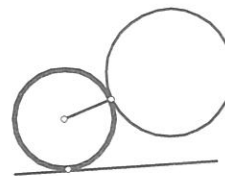
Command: **circle**

Specify center point for circle or [3P/2P/Ttr (tan tan radius)]: ttr

Specify point on object for first tangent of circle: (se alege primul obiect căruia cercul îi va fi tangent)

Specify point on object for second tangent of circle: (se alege al doilea obiect căruia cercul îi va fi tangent)

Specify radius of circle: 32



a. (25p)

Pentru executarea fiecarui desen corect din fișă se acordă cate 5 puncte (5x5=25puncte); pentru execuție greșită sau lipsa acesteia, 0 puncte.

b. (65p)

Pentru explicația corectă din spațiul liber, al comenzilor, în ordinea corespunzătoare, se acordă 65 puncte, (13x5=65); pentru răspuns greșit sau lipsa acestuia, 0 puncte.

• Bibliografie

1. Brana, M., și colaboratori, 1994, AutoCAD – Ghid practic, București, Editura Tehnică.
2. Ionescu, M., Chiș, V., 1992, Strategii de predare – învățare, București, Editura Științifică.
3. Păunescu, C., ș.a., 2006 – Auxiliar curricular – Utilizarea aplicațiilor de tip CAD.
4. Simion, I., 2000, AutoCAD 2000 – Aplicații, București, Editura Teora.
5. Universitatea de Stat din Moldova, 2000 – Ghid de practică – specialitatea Asistență Socială – Chișinău.
6. ****Autocad – Help – 2006.
7. Andrei Grigorescu, 2009 – Auxiliar curricular – Proiectarea asistată de calculator
8. <http://www.didactic.ro>
9. <http://www.e-scoala.ro/matematica>