



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Construcții

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Construcții



 V. Pelivan

"14" "12" 2016

Curriculum modular

Codul S.04.O.018 Detalieri și calculul produselor din lemn

Specialitatea: 72220 Tehnologia Prelucrării Lemnului

Calificarea: Tehnician în prelucrarea lemnului

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autor:

1. *Popov Ion*, profesor de specialitate , Centrul de Excelență în Construcții.

Aprobat de:

Consiliul metodico-științific al Centrului de Excelență în Construcții.



Director

V. Pelivan

"14" 12 2016

Recenzenți:

1. *Țurcan Lucia*, director adjunct pe instruire și educație, grad didactic superior.
2. *Gherța Viorica*, șef secție, Centrului de Excelență în Construcții.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale specifice modulului	4
IV. Administrarea modulului	5
V. Unitățile de învățare.....	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	7
VII. Studiul individual ghidat de profesor	7
VIII. Lucrări practice recomandate	10
Lucrări de laborator	10
VIII. Sugestii metodologice	11
X. Resurse necesare pentru desfășurarea procesului de studiu.....	12
XI. Resurse didactice recomandate elevilor.....	12

I. Preliminarii

Fiecare dintre noi ne întâlnim macar odata în viață cu o problemă de calcul sau de dimensionarea unor elemente de mobilier sau construcții din lemn. Detalierea și calculul produselor din lemn este o necesitate de a o cunoaște fiecare tehnician și fiecare meșter.

La studierea modului „Detalii și calculul produselor din lemn” ca principiu de bază constituie cunoșterea principiilor teoretice și practice de către elevii în domeniul de detalieri și calculul produselor din lemn. Aici este identificată detalierea corpurilor din lemn, Pal etc.

În cadrul modului, elevii își vor forma și dezvolta competențele profesionale în domeniul de detalierea a produselor și calculul dimensiunilor.

Modulul include aspectele reflectoare la conținutul părții teoretice și practice a prelucrării lemnului, inclusiv și dezvoltarea specialității indiferent de țară și regiune. Studierea acestui modul se bazează pe cunoștințele elevilor acumulate în cadrul unităților de curs:

- Practica de inițiere.
- Practica de laborator.
- G.02.O.002 Desen tehnic și geometrie descriptivă.
- G.02.O.003 Tehnologia informației.
- F.01.O.008 Materii prime folosite în industria lemnului.

II. Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională

Modulul „Detalii și calculul produselor din lemn” reprezintă acumularea cunoștințelor teoretice și practice unde tehnicianul-tehnolog din industria de prelucrare a produselor din lemn, tratează într-un tot unitar mijloacele, metodele de bază și avansate și progresele realizate în tehnologia de prelucrare a lemnului.

Modulul „Detalii și calculul produselor din lemn” este obligatoriu și de bază la formarea profesională a tînărului specialist în domeniul tehnicianului, în cadrul modului se studiază toate tipurile de calcule și metode de detaliere a reperelor de mobilier.

III. Competențele profesionale specifice modului

CS 1. Determinarea dimensiunilor pieselor de mobilier fabricat din lemn masiv conform calculelor tehnologice.

CS 2. Determinarea dimensiunilor pieselor de mobilier fabricat din lemn masiv conform calculelor tehnologice.

CS 3. Determinarea dimensiunilor produselor industriale confecționate din lemn conform calculelor tehnologice.

IV. Administrarea modulului

Semestrul	Numărul de ore					Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Contact direct				Studiul individual		
	Total	Prelegeri	Practica / Seminar	Laborator			
IV	90	45	15	30	45	Examen	3

V. Unitățile de învățare

Unități de competență (UC)	Unități de conținut	Abilități (A)
1. Calculul volumului și detalierea mobilierului din lemn masiv.		
UC.1. Determinarea dimensiunilor pieselor de mobilier fabricat din lemn masiv conform calculelor tehnologice.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generalități, necesitatea și importanța calculelor în prelucrarea produselor din lemn. 2. Dimensionarea taburetei din lemn masiv. 3. Detalierea părților componente a taburetei 4. Dimensionarea elementelor de asamblare (cep, locaș). 5. Calculul volumului de materie primă la fabricarea taburetei. 6. Calculul suprafețelor reperelor taburetei (picior, traversă, șezul). 7. Calculul volumului de lucrări efectuate. 8. Calculul divizului de cheltuieli la fabricarea taburetei. 	<ol style="list-style-type: none"> A.1. Recunoașterea importanței calculelor și detaliierelor. A.2. Determinarea dimensiunilor. A.3. Identificarea dimensiunilor părților componente. A.4. Determinarea dimensiunilor elementelor de asamblare. A.6. Calcularea: <ul style="list-style-type: none"> - Suprafețelor produsului. - Volumului produsului. - Divizului produsului.

Unități de competență (UC)	Unități de conținut	Abilități (A)
2. Calculul volumului și detalierea mobilierului din PAL.		
UC.2. Determinarea dimensiunilor pieselor de mobilier confecționat din PAL conform calculelor tehnologice.	9. Dimensionarea mobilei corp, dulap de oficiu. 10. Detalierea părților componente a dulapului de oficiu. 11. Calculul suprafețelor reperelor dulapului de oficiu. 12. Calculul volumului dulapului de oficiu dezasamblat și asamblat. 13. Calculul elementelor folosite la fabricarea dulapurilor (furnitură, cant etc.) 14. Calculul devizului de cheltuieli a dulapului de oficiu.	A.9. Determinarea dimensiunilor. A.10. Identificarea dimensiunilor părților componente și determinarea dimensiunilor elementelor de asamblare. A.11. Calcularea suprafețelor pieselor unui dulap. A.12. Diferențierea volumului a unui produs asamblat și dezasamblat. A.13. Distingerea elementelor de asamblare și prelucrare a mobilei corp. A.14. Calcularea devizului de cheltuieli.
3. Calculul volumului și detalierea produselor industriale.		
UC.3. Determinarea dimensiunilor produselor industriale confecționat din lemn conform calculelor tehnologice.	15. Dimensionarea ușei din lemn masiv. 16. Detalierea părților componente ale ușei. 17. Calculul volumului tăbliei. 18. Calculul volumului de materie primă necesară. 19. Calculul suprafețelor foii și tocului de ușa. 20. Calculul volumului lucrărilor executate la fabricarea ușilor. 21. Calculul divizului de cheltuieli la fabricarea ușei. 22. Construcția unui acoperiș în două pante.	A.15. Determinarea dimensiunilor produselor din lemn. A.16. Identificarea părților componente și dimensionarea lor. A.17. Calcularea volumului panoului format din mai multe repere. A.18. Identificarea părților componente și dimensionarea lor. A.19. Calcularea suprafețelor unei uși din lemn masiv. A.20. Calcularea volumului lucrărilor efectuate. A.21. Calcularea divizului de cheltuieli pentru o ușa din lemn masiv. A.22. Identificarea elementelor unui acoperiș.

Unități de competență (UC)	Unități de conținut	Abilități (A)
	23. Detalierea elementelor folosite.	A.23 Calcularea elementelor pentru construcția unui acoperiș

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore				
		Total	Contact direct			Studiul individual
			Prelegeri	Practică /seminar	Laborator	
1.	Calculul volumului și detalierea mobilierului din lemn masiv.	31	16	5	10	20
2.	Calculul volumului și detalierea mobilierului din PAL.	27	12	5	10	42
3.	Calculul volumului și detalierea produselor industriale.	32	17	5	10	28
	Total	90	45	15	30	90

VII. Studiul individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Calculul volumului și detalierea mobilierului din lemn masiv.			
Dimensionarea taburetei din lemn masiv.	Schiță plan și secțiune a taburetei.	Prezentarea schiței.	Săptămâna 1
Detalierea părților componente a taburetei	Schiță plan și secțiune a pieselor aparte a taburetei.	Prezentarea desenului.	Săptămâna 2
Dimensionarea elementelor de asamblare (cep, locaș).	Reprezentarea prin desen a cepului și locașului	Prezentarea desenului.	Săptămâna 3
Calculul suprafețelor reperelor taburetei (picior, traversă, șezul).	Calcularea suprafețelor fiecarui reper, tabela în excel.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 5
Calculul divizului de cheltueli la fabricarea taburetei.	Calcularea divizului tabela în excel.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 5
2. Calculul volumului și detalierea mobilierului din PAL.			
Dimensionarea mobilei corp, dulap de oficiu.	Schiță plan și secțiune.	Prezentarea schiței.	Săptămâna 6
Detalierea părților componente a dulapului	Schiță plan și secțiune a pieselor.	Prezentarea desenului.	Săptămâna 7

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
de oficiu.			
Calculul suprafețelor reperelor dulapului de oficiu.	Calcularea suprafețelor tabela în excel.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 8
Calculul volumului dulapului de oficiu dezasamblat și asamblat.	Calcularea suprafețelor fiecarui reper, tabela în excel.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 8
Calculul elementelor folosite la fabricarea dulapurilor (furnitură, cant etc.)	Calcularea elementelor folosite la fabricarea dulapurilor. Tabela în excel.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 9
Calculul divizului de cheltuieli a dulapului de oficiu.	Calcularea divizului de cheltuieli Tabela în excel.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 9
3. Calculul volumului și detalierea produselor industriale.			
Dimensionarea ușei din lemn masiv.	Schiță plan și secțiune.	Prezentarea schiței.	Săptămâna 10
Detalierea părților componente ale ușei.	Schiță plan și secțiune a pieselor.	Prezentarea desenului.	Săptămâna 11
Calculul volumului tăbliei. Calculul volumului de materie prima necesară.	Calcularea volumului fiecarui reper, tabela în excel	Prezentarea tablei. Metoda de calcul	Săptămâna 11
Calculul suprafețelor foii și tocului de ușa.	Calcularea suprafețelor.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 12
Calculul volumului lucrărilor executate la fabricarea ușilor.	Calcularea volumului.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 12
Calculul divizului de cheltuieli la fabricarea ușei.	Calcularea divizului.	Prezentarea tablei.	Săptămâna 13
Construcția unui acoperiș în două pante detalierea elementelor folosite.	Ilustrarea elementelor de asamblare a unui acoperiș.	Prezentarea desenului.	Săptămâna 14

VIII. Lucrări practice recomandate

Nr.	Tema	Nr. de ore
1.	Reprezentarea taburetei și a reperilor simple în plan și secțiune.	2
2.	Detalierea reperilor și calculul volumului taburetei.	2
3.	Reprezentarea dulapului și a panourilor în plan și secțiune.	2
4.	Detalierea dulapului și calculul suprafețelor.	2
5.	Reprezentarea ușei în plan și secțiune.	2
6.	Detalierea reperilor și calculul îmbinărilor folosite.	2
7.	Calculul divizului de cheltuieli.	3
	Total	12

Lucrări de laborator

Nr.	Tema	Nr. de ore
1.	Proiectarea taburetei în plan și secțiune.	2
2.	Harta detalierei taburetei.	2
3.	Elaborarea tabelului (Microsoft Excel) pentru calculul suprafeței taburetei.	2
4.	Elaborarea tabelului (Microsoft Excel) pentru calculul volumului taburetei.	2
5.	Calcularea divizului de cheltuieli la fabricarea taburetei tabelă în excel.	2
6.	Proiectarea dulapului de oficiu în plan și secțiune.	2
7.	Harta detalierei dulapului de oficiu.	2
8.	Elaborarea tabelului (Microsoft Excel) pentru calculul suprafeței dulapului de oficiu.	2
9.	Elaborarea tabelului (Microsoft Excel) pentru calculul volumului dulapului de oficiu.	2
10.	Calcularea divizului de cheltuieli la fabricarea dulapului tabelă în excel.	2
11.	Proiectarea ușei în plan și secțiune.	2
12.	Harta detalierei ușei de oficiu.	2
13.	Elaborarea tabelului (Microsoft Excel) pentru calculul suprafeței ușei.	2
14.	Elaborarea tabelului (Microsoft Excel) pentru calculul volumului ușei.	2
15.	Calcularea volumului de materie primă la fabricarea unui acoperiș	2
	Total	30

IX. Sugestii metodologice

Abordarea modulară în formarea profesională este orientată spre formarea competențelor profesionale. Reușita realizării finalităților curriculare depinde de managementul procesului didactic, corelarea procesului de predare, învățare și evaluare.

Formarea competențelor este asigurată dacă este îmbinată judicios predarea-învățarea cunoștințelor în cadrul orelor teoretice cu formarea abilităților în cadrul atelierelor de instruire practică și consolidarea acestora în cadrul stagiilor de practică.

Predarea și învățarea cunoștințelor constituie o precondiție a formării abilităților, dar funcționalitatea acestora este apreciată doar în raport cu importanța lor în formarea abilităților, și în final, cu formarea competențelor. Conținuturile separate nu sunt o valoare în sine. Acestea dobîndesc rolul de mesaj educațional, doar dacă printr-o abordare integratoare, constituie suportul informațional al formării competenței. De aceea, este important ca profesorul și maistrul sau echipa de profesori, să sincronizeze aspectul teoretic și practic al formării competențelor.

În acest context, strategia didactică se axează pe tehnologii participative, care plasează elevul în contextul de învățare bazat pe acțiune și implicare responsabilă.

Eficiența procesului de învățămînt poate fi asigurată de selectarea reușită a strategiilor și metodelor didactice, mijloacelor de învățare și formelor de organizare, precum și de îmbinarea armonioasă a acestora cu situațiile de învățare.

Un criteriu important de selectare și ordonare a strategiilor didactice este gradul de dirijare sau de autonomie conferit elevilor în procesul învățării. Prin urmare se recomandă aplicarea strategiilor didactice care deplasează accentul de la învățarea cu strictețe prescrisă și controlată de profesor spre învățarea prin descoperire și cooperare.

Pentru realizarea cu succes a procesului de instruire, se recomandă aplicarea atît a strategiilor didactice deductive (al căror demers este de la general spre particular, de la legi spre concretizarea lor în exemple, de la teorie spre practică), cît și strategiilor inductive (de la concret spre abstract, de la practică spre teorie).

În cursul predării disciplinei, metodele de predare-învățare utilizate în timpul unităților de curs vor fi diverse și sunt relatate în tabelul 1.

Tabelul 1. Metodele de predare-învățare utilizate în timpul unităților de curs

Unități de conținut	Metode de predare-învățare
Calculul volumului și detalierea mobilierului din lemn masiv.	Un exemplu de produs cu posibilitatea de dezasamblare. Studiu de caz Discuție ghidată Lucru în grup
Calculul volumului și detalierea mobilierului din PAL.	Un exemplu de produs cu posibilitatea de dezasamblare. Studiu de caz Prelegere Prezentare AutoCad Lucru în grup Mozaic
Calculul volumului și detalierea produselor industriale.	Prezentare AutoCad; PRO100; Sketchup Prelegere Activitate în grup Studiu de caz Harta de idei Problematizarea

X. Sugestii de evaluare

Sugestiile de evaluare sunt adresate cadrelor didactice, elevilor, precum și evaluatorilor, în vederea identificării aspectelor critice în procesul de evaluare a competențelor profesionale formate în cadrul modulului.

În procesul de formare profesională se utilizează o gamă amplă de modalități de evaluare:

- evaluarea inițială, test cu itemi obiectivi și semiobiectivi pentru a verifica cunoștințele anterioare obținute și vor fi ca baza la predarea modulului.
- evaluarea formativă la finele capitoului sub formă de test cu itemi obiectivi semiobiectivi verificind cunoștințele acumulate.
- evaluarea sumativă, se finalizeaza cu examen la fiecare elev se repartizează informații individuale sau variante diferite raspunsurile le vor da în scris.

Nota finală la disciplina se constituie ca media aritmetică de la nota semestrială și nota de la examen, conform formulei de mai jos.

Nota finală= 60 % x Nota semestrială + 40% x Nota examen

Nota semestrială se calculează ca media aritmetică a notelor obținute în cadrul orelor teoretice, practice, lucrărilor de laborator atât de la contact direct cât și la studiul individual.

XI. Resurse necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor la viitorii specialiști în cadrul disciplinei trebuie asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev. Pentru parcurgerea cursului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

Documentație: specialitate-manuale, coli desen repere simple repere complexe, normative de proiectarea mobilei, etc.

Sala calculatoare în număr de 30 cu programele următoare instalate: AutoCad; PRO100; Sketchup și Microsoft excel.

Videoproiector

Laptop.

XII. Resurse didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată această resursă	Numărul de exemplare disponibile
1	<u>Gustav Stickley</u> , "Mobilier pentru întreaga casa", Editura Mast, 2011, 143 pagini;	Biblioteca	1
	<u>Bill Hylton</u> , "Manualul tâmplarului de mobilă";	Biblioteca	1