



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Construcții

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Construcții



Valeriu Pelivan

2016

Curriculum modular

S.04.O.019 Tehnologia prelucrării mecanice a lemnului

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. *Plucci Angela*, profesor de specialitate , Centrul de Excelență în Construcții.

Aprobat de:

Consiliul metodic științific al Centrului de Excelență în Construcții.



Director

V. Pelivan

"14" 12 2016

Recenzenți:

1. *Țurcan Lucia*, director adjunct instruire și educație, grad didactic superior
2. *Gherța Viorica*, șef secție, grad didactic I.

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.....	5
III. Competențe profesionale specifice modulului.....	5
IV. Administrarea modulului.....	5
V. Unitățile de învățare.....	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	7
VII. Studiul individual ghidat de profesor.....	8
VIII. Lucrări practice recomandate.....	9
IX. Sugestii metodologice.....	10
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	11
XI. Resurse necesare pentru desfășurarea procesului de studiu.....	12
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	12

I.Preliminarii

În ultimile decenii industria de prelucrare a lemnului a făcut un salt spectaculos, atât pe linia dezvoltării cercetării, cât mai ales în direcția tehnologiei de prelucrare a materiei prime și de transformare a acestora în produse semifinite și finite.

Modulul de față, prima care se adresează tehnicianului din industria lemnului, tratează într-un tot unitar mijloacele, metodele avansate și progresele realizate în tehnologia de prelucrare a lemnului, cât și cele legate de conducerea și organizarea formațiilor de lucru, a aplicării legislației tehnicianului.

Pentru practicarea meseriei se impune însușirea temeinică a cunoștințelor teoretice și practice privind proprietățile tehnico – economice ale materialelor ce urmează a le folosi și mînuirea corectă a utilajelor sau a mașinilor de lucru la croire, tivire, spintecare, rindeluire, retezare, frezare, găurire, strunjire, cepuire, șlefuire, lustruire și efectuarea îmbinărilor la 45° și 90° . Pentru ridicarea nivelului calitativ al lucrărilor respectiv are datoria să-și asigure o bună organizare a locului de muncă, să cunoască și să respecte riguros procesul tehnologic, să lucreze cu scule în perfectă stare de funcționare. Totodată, se impune să cunoască și să respecte întocmai normele de tehnică a securității muncii și de pază contra incendiilor, prevenind astfel pericolele de accidentare.

Conținutul modulului “Tehnologia prelucrării mecanice a lemnului” este necesar pentru studierea disciplinelor: Proiectarea și tehnologia fabricării produselor industriale din lemn; Proiectarea și tehnologia fabricării mobilierului; Tehnologia mobilierului tapițat și la realizarea proiectului de diplomă.

În cadrul modulului este necesar utilizarea largă a procedurilor de activizare individuală cunoștințelor elevilor și orientarea lor în activitatea de creație tehnică în ramura respectivă. Pentru asigurarea scopului lecțiilor se va utiliza material didactic: planșe, mostre de materii prime, unelte, utilaje etc.

Modulul se va studia pe durata a 120 de ore (4 redite), din care 60 ore de contact direct și 60 de ore studiu individual. Contactul direct este prevăzut în 20 ore teorie, 10 ore lucrări practice și 30 ore proiect de curs. Modulul se va preda în anul II de studiu, semestrul IV. Evaluarea finală – examen.

II.Motivația, utilitatea modului pentru dezvoltarea profesională

În ultimii ani industria de prelucrare a lemnului a făcut un salt spectaculos în direcția tehnologiei de prelucrare a lemnului.

Acest progres remarcabil pe plan mondial este datorat importanței din ce în ce mai mare pe care o are lemnul, atât ca materie primă, cât și ca posibilități diverse de prelucrare.

Industria de prelucrare a lemnului trebuie să se realizeze, în continuare, atât pe linia dezvoltării cercetării, cât și mai ales, în direcția tehnologiei de prelucrare a materiei prime și de transformare în produse finite și semifinite, în raport cu sursele limitate de masă lemnoasă.

Modulul „Prelucrarea mecanică a lemnului” reprezintă acumularea cunoștințelor teoretice și practice pentru buna desfășurare a activității profesionale a tehnicianului în industria de prelucrare a lemnului, tratează într-un tot unitar mijloacele, metodele de bază și avansate, și progresele realizate în tehnologia de prelucrare mecanică a lemnului.

La baza specialității „Tehnologia prelucrării lemnului” modulul dat este obligatoriu și de bază la formarea profesională a tînărului specialist în domeniul prelucrării lemnului. Cunoștințele acumulate la disciplină, vor condiționa însușirea teoretică a disciplinei Proiectarea și tehnologia fabricării produselor industriale din lemn; Proiectarea și tehnologia fabricării mobilierului și deprinderi practice în aprecierea utilizării practice în aprecierea utilizării corecte a prelucrării lemnului. Menționez faptul că literatura de specialitate în domeniul prelucrării lemnului în Republica Moldova este foarte puțină.

III.Competențe profesionale specifice modului

CS1. Organizarea procesului tehnologic de obținere a cherestelei de foioase și rășinoase

CS2 Aplicarea tehnologiei de prelucrare mecanice a lemnului

CS3. Identificarea îmbinărilor produselor din lemn și produselor pe bază de lemn.

IV.Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numarul de credite	
	Total	Contact direct				Lucrul individual
		Prelegeri	Lucrări practice/ Proiect de curs			
IV	120	20	10/30	60	Examen	4

V. Unități de învățare

Unități de competență (UC)	Unități de conținut	Abilități (A)
1. Procesul tehnologic de obținerea cherestelei de foioase și rășinoase		
UC1. Organizarea procesului tehnologic de obținere a cherestelei de foioase și rășinoase	1.1 Tehnologia fabricării cherestelei de rășinoase 1.2 Procesul tehnologic în hala de fabricație a cherestelei de rășinoase 1.3 Tehnologia fabricării cherestelei de foioase 1.4 Procesul tehnologic în hala de fabricație a cherestelei de foioase 1.5 Procesul tehnologic în depozitul de cherestea. 1.6 Calculul numărului de cherestea obținut în urma debitării bușteanului. 1.7 Calculul volumului suprafeței fiecărei cherestele 1.8 Calculul volumului total de cherestea obținut la debitarea bușteanului	A1. Explicarea rolului prelucrării mecanice a lemnului A2. Explicarea desfășurării operațiilor de fabricare a cherestelei de rășinoase cu ajutorul gaterelor. A3. Explicarea desfășurării operațiilor de fabricare a cherestelei de foioase cu ajutorul gaterelor. A4. Calcularea volumului total de chirestea la debitarea buștenilor, uscare-depozitare a produselor lemnoase. A5. Expunerea corectă a etapelor de determinare a volumului de cherestea A6. Determinarea corectă a numărului de cherestea în urma debitării bușteanului. A7. Determinarea corectă a volumului de cherestea obținut în urma debitării unui buștean.
2. Operațiile procesului tehnologic de prelucrare mecanică a lemnului.		
UC2. Aplicarea tehnologiei de prelucrare mecanice a lemnului	2.1 Croirea materialului lemnos. 2.2 Retezarea pieselor. 2.3 Spintecarea lemnului. 2.4 Îndreptarea pe față și cant. 2.5 Rindeluirea la grosime. 2.6 Frezarea. 2.7 Găurirea și scobirea 2.8 lemnului. 2.9 Cepuirea. 2.10 Strunjirea lemnului. 2.11 Șlefuirea și lustruirea lemnului. 2.12 Organizarea locului de muncă. 2.13 Algoritmul procesului tehnologic. 2.14 Normarea timpului la	A7. Definirea noțiunii de: croire, retezare, spintecare, îndreptare, rindeluire, frezare, găurire, scobire, cepuire, strnjire, șlefuire și lustruire a materialului lemnos. A8. Explicarea desfășurării operațiilor de: croire, retezare, spintecare, îndreptare, rindeluire, frezare, găurire, scobire, cepuire, strnjire, șlefuire și lustruire a materialului lemnos. A9. Identificarea asemănarilor și deosebirilor între operațiile de șlefuire. A10. Argumentarea scopului de șlefuire. A11. Identificarea asemănarilor și deosebirilor

	executarea lucrărilor. 2.15 Controlul de calitate. 2.16 Măsuri de tehnică a securității muncii	între operația de șlefuire și lustruire
3.Tehnologia executarii îmbinărilor a produselor din lemn si produselor pe bază de lemn		
UC3. Identificarea îmbinărilor produselor din lemn si produselor pe bază de lemn.	3.1 Îmbinări pentru repere din lemn masiv și panouri 3.2 Elemente generale. Executarea îmbinarilor. 3.3 Criteriile de clasificare a îmbinărilor în cep și scobitură. 3.4 Îmbinări în cep și scobitură la 90° . 3.5 Îmbinari folosite la 90° . 3.6 Îmbinari în cep și scobitură la 45° .	A12. Identificarea avantajelor și dezavantajelor îmbinărilor la 90° și 45° . A13. Argumentarea îmbinării aplicate.

VI.Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Lucrări practice/Proiect de curs	
1.	Procesul tehnologic de obținerea cherestelei de foioase și rășinoase	26	10	6	10
2.	Operațiile procesul tehnologic de prelucrare mecanică a lemnului	20	8	2	10
3.	Tehnologia executarii îmbinărilor a produselor din lemn si produselor pe bază de lemn	14	2	2	10
4.	Proiect de curs	60	-	30	30
	Total	120	20	40	60

VII.Studiui individual ghidat de professor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1.Procesul tehnologic de obținerea cherestelei de foioase și rășinoase			
1.1. Elaborarea schemelor la organizarea locurilor de muncă la debitarea lemnului cu masinile de tăiat.	1.1. Referat	Susținerea referatului	Săptămâna 2
1.2. Calculul timpului necesar la executarea lucrărilor la masinile de taiat.Control de calitate.Protecția muncii.	1.2. Studiu de caz	Prezentarea studiului de caz	Săptămâna 3
2. Operațiile procesului tehnologic de prelucrare mecanică a lemnului.			
2.1. Procesul tehnologic de rindeluire si calibrare. Tipurile de rindeluire. Elaborarea schemei la organizarea locului de muncă.	2.1. Referat	Susținerea referatului	Săptămâna 4
2.2. Alcatuirea algoritmul procesului tehnologic de rindeluire și calibrare. Calculul de timp necesar la exectarea lucrărilor. Măsuri de protecție a muncii și factorii de risc.	2.2. Studiu de caz	Prezentarea studiului de caz	Săptămâna 6
3.Tehnologia executarii îmbinărilor a produselor din lemn si produselor pe bază de lemn.			
3.1. Înnădiri pentru repere din lemn masiv și panouri. Încheieturi pentru repere din lemn masiv și panouri.	3.1. Referat	Susținerea referatului	Săptămâna 8

VIII. Lucrări practice recomandate

Nr	Tematica lucrărilor practice	Nr. De ore
1.	Obținerea cherestelei de foioase și rășinoase	2
2.	Calculul volumului total de cherestea	4
3.	Procesul tehnologic de rindeluire,șlefuire și lustruirea mecanică a lemnului.	2
4.	Tehnologia executării îmbinărilor a produselor din lemn si produselor pe bază de lemn	2
	Total	10

Proiect de curs

Nr.	Cuprins	Nr. de ore
1.	Întroducere.Materii prime: Cerințe tehnice față de materia primă; Caracteristica materiei prime	4
2.	Organizarea locului de muncă; Algoritmul procesului tehnologic.	4
3.	Descrierea procesului tehnologic .Calculul volumului lucrărilor efectuate.	4
4.	Calculul timpului normat. Controlul tehnic.	2
5.	Mașini, utilaje, scule și unelte:Masini și utilaje, unelte și scule folosite; Caracteristica masinilor și utilajelor, uneltelor și sculelor folosite.	4
6.	Protecția muncii și a mediului ambiant. Măsuri anti-incendiu	2
7.	Partea grafică: Proiectarea utilajului, verificatoarelor, schema organizării locului de muncă, controlul calității, protecția muncii.	10
	Total	30

Proiectul de curs - la sfarsitul modului elevii executa proiectul de curs, care constă în elaborarea fisei tehnologice la fabricarea produselor din lemn si organizarea locurilor de munca. Proiectul conține partea grafica si memoriul explicativ.Parteia grafica reprezinta organizarea locului de munca la fabricarea articolelor din lemn sau a unui proces tehnologic, se oformeaza pe coala formatul A1, iar memoriul explicativ se executa pe foi de formatul A4, intr-un volum aproximativ de 20-25 foi. Proiectul de curs se finalizeaza cu nota.

IX. Sugestii metodologice

Una dintre condițiile esențiale ale predării este învățarea. Prin procesul de instruire reflectăm acțiunea de învățare și rezultatul ei cu cultivarea unor norme de menire instructiv-educatională spre înfăptuirea unui scop concret.

Metodele de învățămînt reprezintă modalitățile sistematice de lucru de care se pot servi profesorii în activitatea de instruire și elevii în cea de învățare, capabile să conducă la rezolvarea obiectivelor pedagogice propuse.

În procesul de predare – învățare pe parcursul instruirii la disciplina dată utilizez mai multe tipuri și variante de lecții: lecții de comunicare a cunoștințelor (prelegerea, seminarul, lecții introductive etc.), lecții de formare a percepțiilor și deprinderilor practice, lecții pe bază de exerciții aplicative, lecții cu ajutorul fișelor, lecții de sinteză, lecții de verificare și apreciere etc.

În cursul predării disciplinei, metodele de predare – învățare utilizate în timpul orelor sunt:

Unități de conținut	Metode de predare – învățare
1.4 Tehnologia fabricării cherestelei de rășinoase 1.5 Procesul tehnologic în hala de fabricație a cherestelei de rășinoase 1.6 Tehnologia fabricării cherestelei de foioase 1.4 Procesul tehnologic în hala de fabricație a cherestelei de foioase 1.5 Procesul tehnologic în depozitul de cherestea. 1.6 Calculul numărului de cherestea obținut în urma debitării bușteanului. 1.7 Calculul volumului suprafeței fiecărei cherestele 1.8 Calculul volumului total de cherestea obținut la debitarea bușteanului	Prelegere Explicație Studiu de caz
2.1 Croirea materialului lemnos. 2.2 Retezarea pieselor. 2.3 Spintecarea lemnului. 2.4 Îndreptarea pe față și cant. 2.5 Rindeluirea la grosime. 2.6 Frezarea. 2.7 Găurirea și scobirea lemnului. 2.8 Cepuirea. 2.9 Strunjirea lemnului. 2.10 Șlefuirea și lustruirea lemnului. 2.11 Organizarea locului de muncă la operația de croire, retezare, spintecare, îndreptare, rindeluire, frezare, gaurire, scobire, cepuire, strungire, șlefuire, lustruire mecanică a lemnului. 2.12 Algoritmul procesului tehnologic la operațiile sus numite. 2.13 Normarea timpului la executarea lucrărilor. 2.14 Controlul de calitate.	Prezentare Power Point Tehnica ciorchinului Activitate în grup Știu, Vreau să știu, Am învățat

2.15 Măsurile de tehnică a securității muncii	
3.1 Îmbinări pentru repere din lemn masiv și panouri 3.2 Elemente generale. Executarea îmbinarilor. 3.3 Criteriile de clasificare a îmbinărilor în cep și scobitură. 3.4 Îmbinări în cep și scobitură la 90° . 3.5 Îmbinari folosite la 90°. 3.6 Îmbinari în cep și scobitură la 45°.	Prelegere Explicație Activitate în grup DELPHI

X.Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea are o însemnătate deosebită în realizarea obiectivelor curriculare. Modul de realizare a procesului de predare-învățare determină modul de realizare a evaluării.

Verificarea cunoștințelor se face ritmic, pe tot parcursul anului școlar în cadrul orelor la contact direct cât și a studiului individual prin examinări orale, teste, probe practice.

Evaluarea inițială a elevilor este obligatorie printr-un test la începutul cursului. La fiecare oră controlul temei de acasă, motivație și crearea condițiilor pentru studierea temei noi.

Evaluarea formativă vor fi planificate minim trei și în decursul a 16 perechi elevul este obligat să acumuleze încă trei note curente la care pot fi utilizate: răspunsuri orale, probleme, referate, machete, etc.

Test de evaluare, care se aplică la diverse momente cronologice din parcursul semestrului, reflectându-se ca teste inițiale sau sumative. De regulă se folosesc teste întocmite sub forma itemilor:

- itemi obiectivi (cu alegere dublă, cu alegere multiplă);
- itemi semiobiectivi (cu răspuns scurt și de completare).

Pentru evaluarea sumativă la sfârșit de semestru este prevăzut examenul fiind o metodă de evaluare sumativă. Pentru realizarea examenului sunt prevăzute 135 min. Sau 3 ore academice. Subiectele pentru examen și baremul de evaluare și notare se elaborează ținând seama de următoarele cerințe:

- să fie formulate clar, precis și în concordanță cu curriculumul și cu temele, valabile pentru desfășurarea examenului pentru semestrul respectiv;

- să aibă un nivel mediu de dificultate;
- să permită rezolvarea lor în 135 min.

Examenul se desfășoară în cursul sesiunii de examinare și verifică capacitățile elevilor numai pentru semestrul respectiv. Examenul se realizează în baza testului, care conține atât itemi obiectivi, cât și itemi semiobiectivi. Subiectele testului sunt examinate la ședința catedrei și aprobate de care directorul adjunct studii.

Nota generala se va calcula după următoarea modalitate: 40 % din media notelor la contact direct împreună cu cea de la studiul individual adunat cu 40 % din nota la examen și 20% proiectul de curs.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu

- Mese și scaune
- Tablă
- Marchere
- Hârtie (albă și colorată formatul A3; A4)
- Videoproiector
- Laptop
- Planșe tematice
- Mostre de îmbinări la 45°; 90°; de înădări pentru repere din lemn masiv și panouri; de încheieturi pentru repere din lemn masiv și panouri.
- Machete, etc.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/accesată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Maria Pintilescu, Fabricarea produselor din lemn, București 2002.	Bibliotecă	17
2.	Prelucrarea lemnului, Chișinău 2014.	Bibliotecă	17
3.	Arcadie Hinescu, Manualul maistrului din industria lemnului, București 1992.	Bibliotecă	17
4.	Gheorghe Sprânceană, Tehnologia lucrărilor de dulgherie, tâmplărie și parchete	Bibliotecă	17
5.	https://www.stejarmasiv.ro/prelucrarea-primara-a-bustenilor/	Internet	
6.	http://www.academia.edu/6459940/127667321-Proiectarea-Si-Tehnologia-Prelucrarii-Lemnului-Si-a-Produselor-Finite-Din-Lemn	Internet	
7.	http://uti.eu.com/posdru-centru-multiregional/wp-content/uploads/2014/07/Suport-de-curs_Tamplar.pdf	Internet	