



Ministerul Educației, Culturii
și Cercetării al Republicii Moldova

ORDIN

23.06.2020 nr. 580

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea Curriculumului modular
pentru programe de formare profesională tehnică secundară

În temeiul art. 64 pct. (2) din Codul educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 319-324, art. 634), în conformitate cu prevederile ordinului nr. 1128/2015 cu privire la aprobarea deciziei Consiliului Național pentru Curriculum din 19 noiembrie 2015,

ORDON:

1. A aproba curriculumul modular în învățământul profesional tehnic secundar în domeniile de formare profesională, după cum urmează:

1.1 Călătorie, turism și agrement, meseria **Lucrător pensiune turistică**, cod 1015001, termen de studii 2 ani;

1.2 Tehnici audio-vizuale și producții media, meseria **Broșator**, cod 211001, termen de studii 2 ani;

1.3 Tehnici audio-vizuale și producții media, meseria **Tipograf print digital și offset**, cod 211004, termen de studii 2 ani;

1.4 Construcții și inginerie civilă, meseria **Dulgher**, cod 732007, termen de studii 2 ani;

1.5 Construcții și inginerie civilă, meseria **Tâmplar în construcții**, cod 732038, termen de studii 2 ani;

1.6 Construcții și inginerie civilă, meseria **Placator-mozaicar**, cod 732032, termen de studii 2 ani.

2. Curricula aprobate în pct. 1 la prezentul ordin sunt obligatorii pentru programele de studii la meseriile nominalizate, începând cu promoția înmatriculată în anul de studii 2020-2021.

3. Autorii de Curricula vor organiza seminare de diseminare în vederea implementării curriculumului aprobat.

4. Direcția învățământ profesional tehnic (dl Silviu GÎNCU, șef) va monitoriza procesul de implementare a ordinului.

5. Controlul asupra executării prezentului ordin se atribuie doamnei Natalia GRÎU, Secretar de stat.

Igor ȘAROV
Ministru



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova
Școala Profesională nr. 7, mun. Chișinău

„Aprobat”

prin ordinul Ministrului Educației, Culturii
și Cercetării al Republicii Moldova



nr. _____ din 23 "iunie" 2020

Ministru

Igor ȘAROV

Curriculumul modular pentru pregătirea profesională

Calificarea: **Tâmplar în construcții**

Codul meseriei: 732038

Domeniul de formare profesională: **Construcții și inginerie civilă**

Durata studiilor: 2 ani

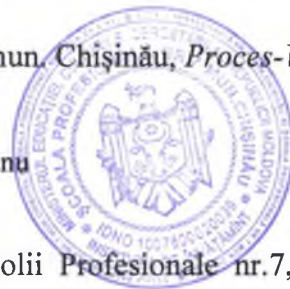
Adaptat în conformitate cu *Cadrul de referință al curriculumului pentru învățământul profesional tehnic*.

Aprobat:

La ședința Consiliului Profesor al Școlii Profesionale nr.7, mun. Chișinău, *Proces-Verbal nr. 90 din 03.03.2020*.

Director

Alexandru Ciobanu



La ședința Comisiei metodice „Finisori și tâmplari” al Școlii Profesionale nr.7, mun. Chișinău *Proces-Verbal nr. 7 din 02.03.2020*

Președintele comisiei metodice

Anatolie Botnari

Coordonat cu :

Comitetul Sectorial în Construcții, Lidia Barbuș, președinte,

(semnătura)

Școala Profesională or. Căușeni, director, Negura Vitalie

(semnătura)

Școala Profesională nr.1, mun. Bălți, director, Zaporojan Vladimir

(semnătura)

Autori:

Carcea Gheorghe, profesor de discipline tehnice, Ș.P.nr.7, mun. Chișinău

Botnari Anatolie, profesor discipline tehnice, maistru i/p, Ș.P.nr.7, mun. Chișinău

Duca Alexandru, profesor de discipline tehnice, maistru i/p, Ș.P. Criuleni

Ciobanu Alexandru, profesor de discipline tehnice, Ș.P.nr.7, mun. Chișinău

Staruhin Andrei, profesor discipline tehnice, maistru-instructor, Ș.P.nr.1, Bălți

Recenzenți:

Grițcu Gheorghe – director SPAMOL SRL

(semnătura)

Știrbu Romeș – director SRL BROKERTOTAL

(semnătura)



Evaluarea Curriculumului meseriei

Meseria TÎMPLAR ÎN CONSTRUCȚII, Cod 732038

codul și denumirea meseriei

Nr. crt.	Criterii de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea finalităților de studiu cu prevederile documentelor normativ-reglatorii (CRIPT, standardului ocupațional, calificărea profesională).		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	10
2.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	9
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	9
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	9
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	8
III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământul profesional tehnic secundar		
6.	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor individuale etc.)	8
7.	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională.	9
8.	Măsura în care activitățile de învățare sugerate în curriculumul sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	10
9.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor într-un domeniu de muncă	10
10.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce facilitează rezolvare de probleme.	9
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	10
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	9

13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	8
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	10
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	8
17.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	9
18.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	8
19.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	8
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	9
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	8

Concluzie:

Curriculumul la meseria *Tîmplar în construcții* oferă posibilitatea de a forma specialiști calificați, conform solicitărilor angajatorilor de aceea **se propune** pentru aprobare.

Propuneri de îmbunătățire:

1. Considerăm că mai multe procese tehnologice, nu doar cele indicate în curriculum, ar putea fi realizate, în cadrul instruirilor practice, la întreprindere.
2. Credem că pentru lucrările practice ar fi bine de acordat mai mult timp.

Recenzent:

Grițcu Gheorghe – director SPAMOL SRL


Semnătura



02 03 2020

Evaluarea Curriculumului meseriei

Meseria TÎMPLAR ÎN CONSTRUCȚII, Cod 732038

codul și denumirea meseriei

Nr. crt.	Criterii de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea finalităților de studiu cu prevederile documentelor normativ-reglatorii (CRÎPT, standardului ocupațional, calificărea profesională).		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	9
2.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	9
3.	Măsură în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne		
4.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice eficiente	9
5.	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	10
III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământul profesional tehnic secundar		
6.	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor individuale etc.)	9
7.	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională.	10
8.	Măsura în care activitățile de învățare sugerate în curriculumul sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	9
9.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor într-un domeniu de muncă	10
10.	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce facilitează rezolvare de probleme.	9
11.	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	9
12.	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	10

13.	Relevanța instrumentarului de certificare a nivelului competențelor profesionale	9
14.	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	10
15.	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	9
IV. Coerența Planului de învățământ		
16.	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	10
17.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	9
18.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieței de muncă	10
19.	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaționale în funcție de nevoile și interesele elevilor	10
20.	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	10
21.	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a elevilor	9

Concluzie:

Curriculumul la meseria *Tîmplar în construcții* corespunde cerințelor standardului ocupațional și cerințelor angajatorilor. Acest curriculum se recomandă pentru aprobare.

Propuneri de îmbunătățire:

Nu avem sugestii de îmbunătățire.

Recenzent:

Știrbu Romeș – director SRL BROKERTOTAL

Semnătura

02 03 2020





Nr. 10/01
01.06.2020
La nr.03/2-09/2609
Din 26.05.2020

**Ministerului Educației, Culturii
și Cercetării al Republicii Moldova
MD-2033, mun. Chișinău, Piața Marii Adunări Naționale, 1**

**De la: Comitetul Sectorial pentru formarea
profesională în ramura construcțiilor
MD-2033, mun. Chișinău, str. 31 August 1989, nr. 129, bir. 604**

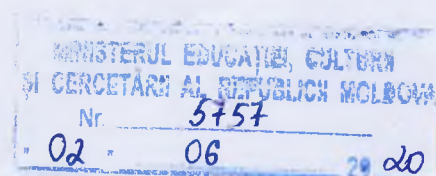
Prin prezenta, Comitetul Sectorial pentru formarea profesională în ramura construcțiilor, conducându-se de prevederile Legii nr. 244/2017 cu privire la comitetele sectoriale pentru formare profesională, comunică avizarea proiectelor curricula pentru profesiile „*dulgher*” și „*tîmplar în construcții*”.

Comitetul sectorial nu supune avizării curricula pentru meseria „*placator-izolator*” dat fiind lipsa standardului ocupațional pentru această profesie.

**Cu respect,
Președintele Comitetului,
Lidia Barburoș**



Contacte: GSM 068184422
e-mail barburolidia@gmail.com



Cuprins

I. Preliminarii.....	8
II. Concepția curriculumului modular.....	9
III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională.....	12
IV. Administrarea modulelor.....	14
V. Modulele de instruire.....	15
Modulul1 Prelucrarea manuală a lemnului.....	15
Modulul2 Întreținerea stării funcționale și exploatarea utilajului, uneltelor și a echipamentelor	25
Modulul3 Proiectarea articolelor din lemn.....	32
Modulul4 Finisarea produselor din lemn.....	38
Modulul5 Confecționarea și montarea blocurilor de uși, ferestre.....	43
Modulul6 Tăierea și montarea geamurilor în canaturi de ferestre și uși.....	50
Modulul7 Executarea pardoselilor din lemn (parchet, linoleum și plăci sintetice) și a altor elemente de tâmplărie	55
VI. Proiectarea practicii în producție.....	61
VII. Sugestii metodologice.....	64
VIII. Metode și instrumente de evaluare a competențelor profesionale.....	65
Bibliografia.....	68

I. Preliminarii

Realizarea unui învățământ profesional de calitate în contextul realităților socio-economice actuale impune o nouă abordare a procesului de învățământ, care vizează formarea la elevi a unui sistem de competențe necesare pentru integrarea pe piața muncii și pentru învățarea pe parcursul întregii vieți.

Prezentul curriculum reprezintă un document normativ-reglator și constituie reperul conceptual de formare profesională, care specifică finalitățile de învățare și descrie condițiile de formare a competențelor profesionale pentru instruirea inițială la meseria/profesia tâmplar în construcții.

Curriculumul este destinat cadrelor didactice din învățământul profesional secundar, autorilor de manuale și materiale didactice, factorilor de decizie și părinților. Cadrele didactice vor utiliza curriculumul pentru proiectarea, realizarea și evaluarea demersului didactic pentru formarea profesională la profesia tâmplar în construcții.

Meseria *Tâmplar în construcții* se exercită în ramura construcțiilor, pe șantierele de construcții în cadrul companiilor de diferite dimensiuni (mari, mici sau mijlocii), care execută lucrări de construcții civile, industriale, de uz gospodăresc.

Tâmplarul în construcții este persoana cu cunoștințe și deprinderi speciale, capabilă să pregătească materialele pentru lucrări de tâmplărie, să efectueze lucrări de croire, asamblare/montare a elementelor de tâmplărie și a accesoriilor realizate din lemn și alte materiale. Lucrările sunt executate manual sau cu ajutorul unor unelte cu acționare manuală sau electrică și al altor tipuri de unelte, care sunt folosite pentru a reduce efortul fizic și timpul necesar pentru sarcini specifice, precum și pentru îmbunătățirea calității produselor. Meseria dată necesită o înțelegere a tuturor etapelor procesului de producție, cunoașterea materialelor și uneltelor folosite, precum și scopul utilizării produsului final.

Pentru a fi eficient la locul de muncă, *Tâmplarul în construcții* trebuie să dețină un șir de aptitudini psihomotorii, senzoriale și fizice - dexteritate manuală, acuitate vizuală, simț estetic, simț al culorilor etc. Calificarea „Tâmplar în construcții” impune cunoașterea procesului de prelucrare a lemnului, interpretarea schițelor și desenelor tehnice, efectuarea lucrărilor de confecționare a blocurilor/elementelor din lemn, precum și montarea și demontarea mijloacelor de eșafodaj și construcții de îngrădire.

Tâmplarul în construcții produce blocuri, elemente și alte produse din lemn, îmbină, presează, încheie, ajustează și finisează produsele de tâmplărie. În vederea realizării acestor scopuri muncitorul calificat trebuie să posede capacități pentru a interpreta desenul tehnic, trebuie să știe să croiască materialul lemnos, să asambleze elementele masive și subansamblele etc. De asemenea trebuie să posede cunoștințe despre speciile lemnoase și proprietățile lor, să pregătească materialul în vederea executării blocurilor/elementelor. Caracteristic acestei ocupații este faptul că sunt folosite de obicei utilaje și echipamente manuale. Poate lucra singur sau în echipă, caz în care aplică formele de lucru în echipă el trebuie să aibă o comunicare interactivă la locul de muncă.

Competențele specifice au fost identificate în rezultatul analizei ocupaționale a meseriei respective, cu participarea activă a experților din cadrul întreprinderilor lider în domeniu.

În procesul de elaborare a curriculum-ului au fost luați în considerație următorii factori:

- necesitatea ajustării ofertei educaționale la cerințele actuale ale pieței muncii;

- experiența națională și internațională de elaborare a curriculum-ului profesional;
- necesitatea de a oferi un răspuns adecvat cerințelor sociale, exprimate în termeni de finalități de instruire evaluabile, achiziționate la încheierea procesului de instruire profesională.

Curriculum-ul modular pentru *Țîmplar în construcții* asigură repere pentru:

- centrarea procesului educațional pe formare de competențe;
- desfășurarea procesului educațional din perspectiva formării axate pe finalități de instruire;
- proiectarea programelor didactice și planurilor de lecție;
- elaborarea materialelor de instruire, ghidurilor de performanță, instrumentelor de evaluare a competențelor profesionale.

Formarea profesională a *Țîmplarului în construcții* realizată în cadrul instituțiilor de învățământ profesional tehnic secundar corespunde nivelului 3 de calificare, conform Cadrului Național al Calificărilor din Republica Moldova. Acest nivel de calificare se atribuie muncitorului care, în raport cu diversitatea de împuterniciri și responsabilități, trebuie să realizeze activități subconducere, având independență la soluționarea sarcinilor binecunoscute sau similare acestora.

Finalitățile de învățare ale profesiei Țîmplar în construcții sunt orientate spre atingerea nivelului de calificare pretins și se realizează în baza curriculumului la profesia respectivă. Curriculumul reprezintă un document reglator comun pentru organizarea instruirii teoretice și a instruirii practice. Astfel, atât profesorul responsabil de instruirea teoretică, cât și maestrul responsabil de instruirea practică vor utiliza curriculumul în planificarea și realizarea activităților de predare, învățare și evaluare. Profesorul și maestrul vor avea o strânsă conlucrare pentru a asigura legătura între instruirea teoretică și cea practică, în vederea formării competențelor.

II. Concepția curriculumului modular

Piața muncii, în conformitate cu schimbările sociale actuale, cu progresul științific din diverse domenii, determină orientări conceptuale noi în sistemul de învățământ profesional tehnic secundar. Convingerea asupra eficienței noii modalități de formare profesională este consolidată și de către bunele practici ale altor state.

Atât nivelul de calificare, cât și specificul activității profesionale, a cărei esență constă în rezolvarea sarcinilor sau realizarea lucrărilor specifice, scot în evidență necesitatea deținerii unui sistem de competențe, a căror formare și demonstrare în procesul de instruire, garantează calitatea activității pe piața muncii.

Evoluția domeniului de formare profesională la nivelul profesional tehnic secundar, dezvoltarea științelor educației și promovarea în contextul acestora a noilor paradigme (centrarea pe cel ce învață, centrarea pe competențe, constructivismul), dezvoltarea tehnologiilor în domeniul profesional respectiv, au conturat necesitatea schimbării concepției de formare profesională.

Contextul formării și integrării socioprofesionale demonstrează necesitatea conceperii pregătirii profesionale în baza *curriculumului axat pe formarea competențelor*, iar modalitatea optimă de formare a competențelor profesionale este organizarea demersului didactic pe module.

Proiectarea curriculum-ului se axează pe realizarea obiectivelor majore ale învățământului profesional și urmărește asigurarea premiselor pentru angajarea pe termen lung a absolvenților prin:

- dezvoltarea **competențelor - cheie**, necesare pentru integrarea socio-profesională a absolvenților.
- dobîndirea **competențelor profesionale generale**, sporesc angajabilitatea unui absolvent și asigură flexibilitatea pe piața muncii în cadrul unei arii ocupaționale;

- dobândirea **competențelor profesionale specifice** meseriei, necesare pentru adaptarea continuă la cerințele angajatorilor, potrivit dinamicii pieței muncii;

***Competența** reprezintă un ansamblu/sistem integrat de cunoștințe, capacități, deprinderi și atitudini dobândite de formabili prin învățare și mobilizate în contexte profesionale specifice, în scopul realizării activităților ocupaționale la nivelul calitativ cerut la locul de muncă.*

Competențele - cheie reprezintă un ansamblu multifuncțional, transferabil de cunoștințe, abilități și atitudini de care au nevoie toți membrii societății pentru împlinirea și dezvoltarea profesională, incluziunea socială și găsirea unui loc de muncă. Aceste competențe sunt stabilite în Codul educației al Republicii Moldova.

Competența profesională reprezintă capacitatea confirmată de a folosi cunoștințele, abilitățile și atitudinile personale și sociale în situații de muncă sau de studiu, în dezvoltarea profesională și personală.

Competențele profesionale generale sunt proprii unui grup de meserii înrudite în cadrul unui domeniu ocupațional, iar raportarea competențelor generale la o meserie concretă se efectuează prin formularea competențelor profesionale specifice. Competențele generale constituie comportamente profesionale ce trebuie demonstrate în mai multe activități profesionale.

Competențe profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, care, prin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea individuală sau în grup a unor sarcini stabilite de contextul activității profesionale.

Prezentul curriculum este structurat pe module, conținutul căruia derivă din Standardul Ocupațional și Calificarea Profesională pentru profesia *Tîmplar în construcții*. Modulele sunt proiectate pe baza unor principii complementare și au scopul de a pregăti elevul pentru realizarea anumitor sarcini de muncă. Structurarea modulară a curriculumului oferă posibilitatea de a dobândi cunoștințe, abilități și atitudini, și respectiv, de a forma competențele profesionale.

Complexitatea competenței generează complexitatea conținuturilor, a căror eșalonare nu are la bază principiul repartiției pe discipline, ci selectarea și integrarea acestora într-un mesaj educațional, care susține formarea competențelor. Pertinența, relevanța conținuturilor în modul este stabilită în raport cu contribuția acestora la formarea unei competențe sau unui set de competențe profesionale.

- **Abordarea modulară** oferă posibilitatea parcurgerii treptate a conținuturilor ocupaționale, de la simplu la complex, în vederea obținerii unei calificări și permite evaluarea progresului, înregistrat de formabil, la finele fiecărei etape de instruire. În cazul beneficiarilor adulți, formarea pe module asigură mobilitate și sporește șansele de avansare profesională pe piața muncii. Caracterul modular asigură receptivitate la schimbările de pe piața muncii și flexibilitate în structurarea ofertelor de instruire pentru diverse categorii debeneficiari.

- **Axarea pe finalități de învățare** orientează procesul de instruire către un șir de rezultate scontate, care reflectă ceea ce se așteaptă de la un formabil să aplice și să utilizeze cunoștințele pentru a aduce

la îndeplinire sarcini și pentru a rezolva probleme la finalizarea programului de pregătire profesională.

- **Integrarea teoriei cu practica** presupune ca tot ceea ce se însușește în procesul didactic urmează să se valorifice în cadrul activităților practice (în atelierul școlar sau la locul de muncă), asigurând dobândirea competențelor generale și specifice ocupației.

- **Centrarea pe cerințele pieței muncii** asigură racordarea ofertei instituției profesionale atât la necesitățile/așteptările angajatorilor, cât și la tendințele noi și tehnologiile moderne din domeniul profesional, ceea ce contribuie la integrarea eficientă a absolvenților în câmpul muncii și consolidarea pleiadei de muncitori calificați.

- **Centrarea pe elev** presupune adoptarea unui demers de învățare activă prin realizarea unor activități individuale sau în grup, în care formabilul acționează independent, soluționează probleme, ia decizii mai puțin influențate și își asumă responsabilitate pentru propriile acțiuni.

- **Principiul perspectivei integrării profesionale** presupune utilizarea în calitate de metode de instruire a studiilor de caz, proiectelor, situațiilor de problemă, care ar stimula gândirea critică a formabilului, astfel încât procesul de învățare să devină mai dinamic și mai eficient pentru beneficiari, asigurându-le șanse sporite de angajare în câmpul muncii și oportunități de realizare profesională.

Abordarea modulară este în esență interdisciplinară, deoarece conținuturile fuzionează funcțional în raport cu finalitatea. Accentul este pus pe selectarea anumitor aspecte a materiei de studiu din diverse domenii/discipline, precum și a activităților de învățare, și integrarea acestora în unități logice de învățare/module care urmează a fi însușite într-o anumită perioadă de timp pentru a forma competențe profesionale cerute la locul de muncă. Prin urmare, conținuturile modulului sunt predate în manieră integrată pentru construirea unei viziuni holistice a realității, fapt care impune elevul să descopere sensul unitar și liantul acestor conținuturi.

Curriculumul modular schimbă în esență concepția procesului didactic, prin operarea unor schimbări majore în conceptualizarea tuturor celor trei ipostaze ale procesului: **predarea-învățarea-evaluarea**.

Se schimbă substanțial procesul *predării*. Se renunță la predarea conținuturilor prin anumite teme, care mai degrabă demonstrează exigența de consecutivitate în interiorul disciplinei, fără a soluționa problema intercorelării conținuturilor tuturor disciplinelor. În contextul curriculumului modular, predarea elementelor de conținut este axată spre rezolvarea unor sarcini concrete, de aceea conținutul se predă în consecutivitatea determinată de logica și specificul situației de rezolvat.

Abordarea modulară nu pune accent pe profesorul la disciplină, ci pe profesorul sau mai degrabă pe echipa cadrelor didactice, care realizează modulul, respectând principiul continuității și complementarității în procesul de formare profesională. Se produc schimbări de esență în procesul *învățării*. Elevul dobândește cunoștințe, pornind de la necesitatea realizării unei sarcini concrete. Contează foarte mult îmbinarea judicioasă a cunoștințelor teoretice cu cele practice. Deoarece nivelul de calificare îi solicită competențe concrete, un rol aparte îl au abilitățile, prin urmare exersarea în atelier este obligatorie, fiind modalitatea cea mai eficientă de învățare. Devine necesar de a corela modalitatea de predare-învățare modulară cu *evaluarea* modulară.

Evaluarea se axează pe constatarea și aprecierea competențelor, ce demonstrează un anumit nivel de performanță. Sunt importante toate tipurile de evaluare:

- *inițială/diagnostică*, pentru a constata prerechizitul necesar pentru formarea cunoștințelor și abilităților, competențelor profesionale;
- *curentă/formativă*, pentru a ghida formarea competențelor;
- *finală/sumativă*, pentru a constata și aprecia deținerea competenței.

Fără a neglija un careva tip de evaluare, subliniem că din punct de vedere conceptual, un rol deosebit îl are evaluarea finală/sumativă, realizată la sfârșitul modulului. Profesorul sau echipa cadrelor didactice trebuie să-și coopereze eforturile pentru a concepe, organiza și realiza o nouă modalitate de evaluare. Evaluarea în comun, de către echipa de profesori, prin determinarea clară acriteriilor de evaluare, va demonstra eficiența formării profesionale.

Ordinea modulelor se stabilește în baza logicii formării sistemului de competențe, fiind axată pe valorificarea maximă a principiului complementarității funcționale. Pornind de la accepția dată competenței, curriculumul reflectă cunoștințele, abilitățile și resursele de formare a acestora în scopul realizării unor sarcini/activități/procese, care demonstrează competența profesională.

Administrarea modulului stabilește criteriile de corelare a diverselor elemente ale acestuia, în mare parte, punând accent pe corelarea dintre competențe/finalități, conținuturi și modalitățile de realizare. Prin prezentarea acestui element de structură este monitorizată și dimensiunea *timp* a curriculumului.

III. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională

Calificarea profesională se atribuie în baza unui sistem de competențe pe care le însușește și deținerea cărora o demonstrează absolventul programului de formare profesională.

Esența conceptuală a formării modulare este prezentată prin taxonomia competențelor, ce atribuie claritate demersului formativ, prin stabilirea tipurilor de comportament profesional ce urmează a fi format de către cadrele didactice și însușit de către elevi pe parcursul programului de instruire. Deoarece succesul integrării socioprofesionale rezidă în deținerea culturii generale și de specialitate, demonstrat prin competențele-cheie și profesionale, orice program de formare va fi axat pe formarea și dezvoltarea acestora. În contextul formării profesionale, competențele-cheie constituie baza formării competențelor profesionale, influențând calitatea acestora sistemic, dar în același timp, anumite competențe au o pondere și o influență mai accentuată, în dependență de specificul domeniului de formare și activitate profesională. Fără a neglija importanța tuturor competențelor-cheie în formarea competențelor profesionale, dar și conform Standardului Ocupațional pentru profesia *Țințlar în construcții*, constatăm că pentru formarea profesională a *Țințlar în construcții*, o importanță deosebită o au **competențele-cheie** așa ca:

- a) competențe de comunicare în limba română;
- b) competențe de comunicare în limba maternă;
- c) competențe de comunicare în limbi străine;
- d) competențe în matematică, științe și tehnologie;
- e) competențe digitale;
- f) competența de a învăța să înveți;
- g) competențe sociale și civice;
- h) competențe antreprenoriale și spirit de inițiativă;
- i) competențe de exprimare culturală și de conștientizare a valorilor culturale.

În dependență de finalitățile activității profesionale, determinăm *competențe profesionale generale* și *competențe profesionale specifice*.

Competențele profesionale generale constituie comportamente profesionale ce trebuiedemonstrate în mai multe activități profesionale din domeniul de formare. Sistemul de competențeprofesionale generale asigură succesul/reușita activității profesionale în toate situațiile demanifestare.

Conform Standardului Ocupațional, competențele profesionale generale pentru meseria *Țimplar în construcții*. sunt următoarele:

1. Organizarea locului de muncă
2. Identificarea eficientă a situațiilor de risc și urgență și aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă și în domeniul situațiilor de urgență
3. Aplicarea normelor de protecție a mediului în activitatea profesională
4. Asigurarea calității lucrărilor executate
5. Întreținerea echipamentelor de lucru în stare perfectă de funcționare.
6. Formarea profesională continuă și eficientizarea metodelor și procedeele utilizate în procesul de lucru
7. Aplicarea cerințelor din proiect și fișe tehnologice în vederea respectării normativelor la executarea procesului de construcție
8. Respectarea cadrului legislativ și normativ de referință în realizarea atribuțiilor profesionale
9. Respectarea cerințelor, principiilor și valorilor profesionale pentru crearea unui mediu de lucru adecvat.

Competențele profesionale specifice reprezintă un sistem de cunoștințe, abilități și atitudini, careprin valorificarea unor resurse, contribuie la realizarea unor sarcini individuale sau în grup stabilite de contextul activității profesionale.

Conform Standardului Ocupațional, dar și Calificării Profesionale, competențele profesionale specifice pentru meseria *Țimplar în construcții*. sunt:

- CS1 Organizarea locului de muncă;
- CS2 Verificarea utilajului tehnologic;
- CS3 Întreținerea utilajului tehnologic;
- CS4 Pregătirea inițială a materiei prime;
- CS5 Executarea operațiilor de debitare;
- CS6 Pregătirea elementelor pentru asamblare;
- CS7 Asamblarea elementelor de țimplărie;
- CS8 Utilizarea șabloanelor în procesul de muncă;
- CS9 Executarea lucrărilor manuale;
- CS10 Executarea lucrărilor mecanice;
- CS11 Confecționarea și montarea blocurilor de uși și ferestre și a elementelor de țimplărie;
- CS12 Verificarea calității operațiilor efectuate;
- CS13 Remedierea defectelor depistate în procesul tehnologic la confecționare și montare;
- CS14 Citirea reprezentărilor grafice a elementelor tehnologice de prelucrare;
- CS15 Verificarea calității produselor finite;

IV. Administrarea modulelor

Programul de formare profesională a *Țimplar în construcții* este structurat pe module ce derivă din competențe profesionale. Prin asocierea competențelor generale cu cele specifice au fost definite următoarele module de formare profesională:

Nr.	Modulul	Total	IT	IP
1.	Prelucrarea manuală a lemnului	274	130	144
2.	Întreținerea stării funcționale și exploatarea utilajului, uneltelor și a echipamentelor	132	78	54
3.	Proiectarea articolelor din lemn	64	46	18
4.	Finisarea produselor din lemn	106	34	72
	Practica de producție	210		
	Total anul I	776	288	288
5.	Confecționarea și montarea blocurilor de uși și ferestre	328	130	198
6.	Tăierea și montarea geamurilor în canaturi de ferestre și uși	62	32	30
7.	Executarea pardoselilor din lemn (parchet, linoleum și plăci sintetice) și a altor elemente de țimplărie	186	96	90
	Practica de producție	420		
	Total anul II	996	258	318

Modulul este o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. O condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate în activități practice. Realizarea modulelor se desfășoară în mod sistematic și continuu pe o perioadă de timp și se finalizează prin evaluare.

Modulul de instruire este constituit din următoarele componente:

- titlul modulului – reprezintă o sarcină specifică la locul de muncă;
- scopul modulului – descrie intenția procesului de învățare și indică performanța pe care trebuie să o demonstreze elevul la sfârșit de modul;
- unitățile de competență (rezultatele învățării)– indică cunoștințele, abilitățile și competențele pe care elevul va fi capabil să le demonstreze la sfârșit de modul, în rezultatul învățării;
- administrarea modulului – indică numărul de ore total, recomandat pentru lecțiile teoretice și cele practice în vederea formării unităților de competență, pentru lecții de totalizare (dacă este cazul), precum și evaluare. Repartizarea orelor pe secvențe de conținut este flexibilă și rămâne la discreția cadrelor didactice.
- achizițiile teoretice și practice:
 - cunoștințele teoretice, care reprezintă un sistem integrat și combinatoriu de conținuturi din diverse discipline ale domeniului profesional. Ordinea secvențelor de conținut, în cadrul aceluiași modul, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale;
 - abilitățile practice care vor fi formate;
 - lucrări practice – recomandă tipul de lucrări prin care se pun în aplicare cunoștințele teoretice și se exersează abilitățile practice, contribuind, astfel la formarea competenței.
- specificații metodologice– sunt propuse unele recomandări specifice modulului;
- sugestii de evaluare – reprezintă recomandări cu privire la evaluarea cunoștințelor, abilităților, competențelor la final de modul.
- resursele materiale necesare pentru realizarea activităților practice, care reprezintă echipamentul tehnologic și materia primă.

V. Module de instruire

Modulul 1. Prelucrarea manuală a lemnului

Scopul modulului. Formarea competențelor profesionale generale și specifice despre materii prime pentru industria lemnului, organizarea atelierului pe principii, operații de bază la prelucrarea manuală a lemnului, asamblarea reperelor pentru structuri de lemn. Îmbinări, înnădiri, încheieturi
Durata: 274 ore (130 ore teoretice / 144 ore practice)

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

FI-1. Identifice materia primă folosită la confecționarea produselor finite de lemn;

FI-2. Elaboreze o clasificare a cherestelei;

FI-3. Să organizeze atelierul de prelucrare manuală a lemnului pe principii ergonomice;

FI-4. Să demonstreze operații de bază la prelucrarea manuală a lemnului;

FI-5. Utilizeze dispozitivele pentru strângerea pieselor în timpul încheierii;

FI-6. Recunoască instrumentele pentru măsurarea, trasarea și verificarea reperelor de lemn;

FI-7. Să demonstreze procedeele de asamblare a reperelor pentru structuri de lemn. Îmbinări, înnădiri, încheieturi;

FI-8. Să aplice în caz de urgență cunoștințele despre normele de securitate, sănătate în muncă, PSI și protecției mediului.

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC-1.	Plante producătoare și compoziția chimică a lemnului	2	2	4
UC-2.	Structura și defectele lemnului	9	4	13
UC-3.	Proprietățile lemnului	12	2	14
UC-4.	Materii prime și materiale folosite la fabricarea produselor din lemn	10	4	14
UC-5.	Organizarea locului de muncă și normarea muncii	4	6	10
UC-6.	Dispozitive de lucru manuale	4	2	6
UC-7.	Instrumente pentru măsurarea, trasarea și verificare	6	4	12
UC-8	Operații de bază la prelucrarea manuală a lemnului	55	54	109
UC-9	Asamblarea reperelor pentru structuri din lemn. Îmbinări, înnădiri, încheieturi	24	60	84
	Recapitulare modul	2	-	2
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	130	144	274

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC1. Plante producătoare și compoziția chimică a lemnului.		
A1.Descrierea părților componente ale arborilor A2.Clasificarea plantelor lemnoase A3.Caracteristica părților componente ale arborilor A4.Descrierea arborilor după aspectul exterior	1. Criterii de clasificare a plantelor lemnoase 2. Caracteristicile principale ale speciilor lemnoase 3. Părțile componente ale arborilor	LP1. Identificarea speciei lemnoase după structura macroscopică a lemnului. Importanța cunoașterii în practică
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC2. Structura și defectele lemnului		
A1.Recunoașterea defectelor lemnului A2.Identificarea principalelor secțiuni prin lemn A3.Caracteristica structurii macroscopice a lemnului A4.Clasificarea defectelor lemnului A5.Descrierea defectelor și modul de formare al acestora A6.Clasificare a nodurilor A7.Clasificarea crăpăturilor A8.Influența defectelor asupra prelucrării lemnului	1. Structura macroscopică a lemnului 2. Noțiunea de defect al lemnului și importanța cunoașterii ei 3. Defectele de formă ale trunchiului 4. Defectele de structură. Nodurile 5. Rănila 6. Vătămările mecanice și defectele de prelucrare	LP1. Identificarea defectelor de formă ale lemnului LP2. Identificarea defectelor de structură ale lemnului
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC3. Proprietățile lemnului		
A1. Identificarea proprietăților lemnului A2. Explicarea noțiunilor A3. Identificarea metodelor de determinare a umidității A4. Determinarea densității aparente a lemnului;	1. Proprietățile fizice ale lemnului: • Culoarea lemnului; • Luciul, mirosul și gustul lemnului; • Textura lemnului; • Densitatea și greutatea lemnului;	LP1. Determinarea umidității lemnului prin diverse metode LP2. Determinarea materialului lemnos după proprietăți, domeniile de utilizare

A5. Descrierea proceselor de contragere și umflare a lemnului A6. Comportarea lemnului la de căldură A7. Comportarea lemnului la acțiunea curentului electric A8. Identificarea proprietăților acustice ale lemnului A9. Clasificarea solicitărilor mecanice ale lemnului A10. Determinarea solicitărilor mecanice ale lemnului A11. Identificarea factorilor ce influențează la valoarea rezistenței mecanice	• Umiditatea lemnului; • Contragerea și umflarea lemnului; • Conductibilitatea termică ale lemnului; • Conductibilitatea electrică și magnetice; • Proprietățile acustice ale lemnului. 2. Proprietățile mecanice ale lemnului: • Elasticitatea și plasticitatea lemnului; • Rezistența lemnului la compresiune; • Rezistența lemnului la tracțiune; • Rezistența lemnului la încovoiere statică; • Rezistența lemnului la foarfecare; • Rezistența la despicare; • Duritatea lemnului; • Uzura lemnului; • Rezistența la smulgere a cuielor și șuruburilor.	
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC4. Materii prime și materiale folosite la fabricarea produselor din lemn.		
A1. Identificarea materiei prime și a materialelor folosite la fabricarea produselor din lemn A2. Identificarea speciilor lemnoase A3. Clasificarea adezivilor utilizați în industria lemnului A4. Descrierea materialelor abrazive A5. Clasificarea materialelor tehnologice de finisare A6. Clasificarea și selectarea accesoriilor pentru produsele din lemn. A7. Descrierea materialelor tehnologice folosite la fabricarea produselor din lemn	1. Specii lemnoase. 2. Păstrarea, depozitarea și uscarea lemnului 3. Protecția lemnului contra putrezirii, focului și insectelor 4. Materiale izolante 5. Adezivi utilizați în industria lemnului 6. Materiale abrazive 7. Materiale tehnologice de finisare 8. Accesorii pentru produse din lemn 9. Producerea cherestelei 10. Producerea furnirilor 11. Producerea placajului 12. Producerea panelului 13. Producerea plăcilor aglomerate (PAL, PFL, MDF, OSB)	LP1. Identificarea și selectarea adezivilor LP2. Identificarea și selectarea materialelor de șlefuit LP3. Identificarea și selectarea accesoriilor metalice și nemetalice pentru diverse produse din lemn. LP4. Caracteristica materiilor prime din lemn brut LP5. Caracteristica materiilor prime semifabricate din lemn

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC5. Organizarea locului de muncă și normarea muncii		
A1. Explicarea rolului prelucrării manuale a lemnului A2. Descrierea organizării locului de muncă A3. Argumentarea necesității de prelucrare manuală a lemnului A4. Explicarea comportamentului în atelier A5. Definiția și rolul normelor și al normativelor de muncă	1. Noțiuni generale de prelucrare manuală a lemnului 2. Scopul prelucrării manuale a lemnului 3. Conținutul și sarcinile organizării muncii 4. Condițiile generale de muncă 5. Cerințe de securitate 6. Normarea muncii	LP1. Clasificarea normelor și normativelor de muncă LP2. Simularea acțiunilor de acordare a primului ajutor
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC6. Dispozitive de lucru manuale		
A1. Clasificarea teighelelor după destinație A2. Descrierea părților constructive ale teighelei A3. Identificarea materiei prime din care este confecționată teigheaua A4. Întreținerea teighelelor pentru lucrările de tâmplărie	1. Noțiuni generale despre teighele 2. Operațiile procesului tehnologic 3. Părțile constructive și materia primă din care este confecționată teigheaua 4. Dispozitive pentru conducerea uneltelor în timpul prelucrării 5. Dispozitive pentru strângerea pieselor în timpul încheierii	LP1. Organizarea locului de muncă a tâmplarului conform cerințelor de lucru ale muncitorului LP2. Sortarea și fixarea semifabricatelor conform operațiilor tehnologice ce urmează a fi elaborate
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC7. Instrumente pentru măsurare, trasare și verificare		
A1. Definiția calității și criterii de calitate A2. Descrierea formelor și obiectivelor de control tehnic de calitate din industria lemnului A3. Explicarea modului de verificare a	1. Formele controlului tehnic 2. Obiectivele controlului tehnic 3. Instrumente, aparate și dispozitive de masurat folosite la controlul de calitate în industria lemnului	LP1. Însemnarea și verificarea planității și a unghiurilor LP2. Poziționarea corectă instrumentelor de măsură și control LP3. Mînuirea instrumentelor pentru trasarea liniilor sub diverse unghiuri și linii curbe

calități cu instrumente, aparate, dispozitive		LP4. Verificarea calității lucrărilor executate
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC8. Operații de bază la prelucrarea manuală a lemnului.		
A1. Definirea noțiunii de cioplire, tăiere, rindeluire, rindeluire, dăltuire, fasonare, găurire A2. Descrierea părților componente ale ferestrelor, rindelei, dălții, burghiului și funcția lor A3. Clasificarea ferestrelor, rindelelor, dălților, burghiilor, pililor după diferite criterii A4. Identificarea asemănarilor și deosebirilor între rindea și gealău A5. Explicarea fiecărei unelte și funcția ei A6. Măsuri de protecția muncii la tăiere, rindeluire, dăltuire, găurire, pilire	1. Trasarea cioplirea lemnului, scule și unelte 2. Destinația, clasificarea și pregătirea către lucru a ferestrelor 3. Metodele și procedeele de tăierea transversală a lemnului 4. Metodele și procedeele de tăiere longitudinală și decuparea a lemnului cu ferestăul încordat 5. Metodele și procedeele tăierea mecanică a lemnului cu scule electrice manuale 6. Clasificarea și pregătirea rindelelor către lucru 7. Metodele și procedeele de rindeluire a lemnului (plană, profilată) 8. Fasonarea lemnului cu pilire 9. Clasificarea dălților și pregătirea către lucru 10. Metode și procedee de dăltuire a lemnului 11. Găurirea lemnului și scule folosite la găurire 12. Măsuri de tehnică securității în realizarea operațiilor de prelucrare a lemnului	LP1. Identificarea uneltelor pentru prelucrarea manuală a lemnului. LP2. Clasificarea normelor și normativelor de muncă. LP3. Organizarea locului de muncă. Executarea operației de tăiere. Factorii de risc. LP4. Organizarea locului de muncă. Executarea operației de rindeluire. Factorii de risc. LP5. Organizarea locului de muncă. Executarea operației de dăltuire. Factorii de risc LP6. Organizarea locului de muncă LP7. Executarea operației de găurire. Factorii de risc. Caracteristica fiecărui tip de fereastră. LP8. Rindeluirea plană a semifabricatelor LP9. Rindeluirea profilată a semifabricatelor LP10. Modalități de burghiere a materialului lemnos LP11. Șlefuirea semifabricatului din lemn LP12. Pregătirea suprafețelor pentru finisare
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC9. Asamblarea reperelor pentru structuri din lemn. Îmbinări, înnădiri, încheieturi		
A1. Tipuri de îmbinări tâmplărești după: rol, felul execuției, noduri) A2. Alcătuirea îmbinărilor dulgherești: prin chertare (îmbinări în lungime, în lățime, solidarizări, noduri); prin piese de	1. Părțile componente ale obiectelor de tâmplărie 2. Tipuri de cepuri și executarea manuală 3. Îmbinări în cepuri de colț 4. Îmbinări în cepuri de mijloc 5. Îmbinări în cepuri în formă de T	LP1. Amenajarea locului de lucru pentru executarea îmbinărilor și înnădirilor de lemn prin alegerea materialelor și SDV-urilor necesare LP2. Executarea operațiilor de măsurare și trasare după semifabricate a îmbinărilor

legătură(îmbinări cu pene, cu inele, cu dornuri, știfturi sau buloane, solidarizări prin încheiere(solidarizări, noduri). A3. Materiale și SVD-uri necesare executării îmbinărilor și înnădirilor de lemn: tip material lemnos, toporișca tesla; cuțitoaia, dalta, rindeaua, ferestrăul, menghina, cleștele, burghiul, pile, rașpele, ciocan, freza, mașini de găurit, mașini de dăltuit, metru, ruleta, colțar, șablon, riglă gradată, compas. A4. Prelucrarea materialului lemnos înnădiri prin chertări în lungime, și lățime: înnădiri prin piese de legătură, solidarizări, noduri. A5. Executarea îmbinărilor și înnădirilor măsurarea, trasarea, executarea tăieturilor, încheierea și solidarizarea îmbinărilor A6. Condiții de calitate pentru îmbinări: umiditatea lemnului, îmbinări cu cep, îmbinări la piese verticale și piese orizontale, elemente de strângere a pieselor metalice	6. Îmbinări prin chertare 7. Înădirea elementelor din lemn în lățime 8. Înădirea elementelor din lemn în lungime și a elemntelor verticale 9. Solidarizarea elementelor din lemn	LP3. Prelucrarea materialului lemnos pentru înnădiri prin chertări în lungime și lățime, înnădiri prin piese de legătură, solidarizări și noduri LP4. Executarea îmbinărilor și înnădirilor după semifabricatele îmbinărilor LP5. Precizarea condițiilor de calitate
---	--	---

Sugestii metodologice

Conținuturile programei **Modulului Prelucrarea manuală a lemnului** trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulului Prelucrarea manuală a lemnului poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
 - îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei etc.;
 - folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
 - însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.
- Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economici;
- Discuții.

Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea **Modulului Prelucrarea manuală a lemnului**, se recomandă următoarele activități de învățare:

- exerciții aplicative și practice de identificare și grupare a utilajelor și dispozitivelor folosite pentru asamblarea ramelor și a cadrelor, furniruirea panourilor;
- exerciții practice de ajustare a dispozitivelor de lucru manual pentru prelucrarea lemnului
- exerciții practice de executare a operațiilor de bază a prelucrării manuale a lemnului.
- exerciții practice de asamblare a ramelor și cadrelor;
- exerciții practice de identificare a defectelor de prelucrarea a lemnului și de remediere a acestora.

Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ, în conformitate cu prevederile PLANULUI-CADRU pentru programele de studii de învățământ profesional tehnic secundar, Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019. Componenta Evaluare prevede tipurile și modalitățile de evaluare a finalităților de studii, exprimate în competențe cheie și profesionale. Determinarea modalității de evaluare curentă a finalităților de studii se efectuează în conformitate

cu particularitățile modulului/disciplinei, volumul și durata studierii acesteia. Instrumentele de evaluare curentă pot fi: chestionări orale, lucrări scrise, referate și proiecte, interviuri, portofolii, evaluare asistată de calculator etc. și se stabilesc de cadrele didactice la începutul anului de studii [4].

Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Conform Standardului Ocupațional pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observare;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificarea cunoștințelor cu itemi obiectivi, semiobiectivi și subiectivi.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Proba practică, prin care se evaluează abilități și atitudini de efectuare a unor operații de formare a panourilor placate și a ramelor.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- scule, freze, instrumente manual, dispozitive de prelucrare mecanică a lemnului, echipament de lucru și de protecție: vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice.
- documentație de specialitate (manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, filme, CD-uri, DVD-uri etc.

Instrumente și dispozitive de lucru:

- instrumente de verificat: metru, ruletă, șubler, șablon, verificatoare limitative, rigla de ghidaj, capota de protecție, cuțit divizor, dispozitive de fixare a pieselor, mandrină

Materii prime și materiale:

- panouri de PAL, PFL, placaj, panel, cherestea de rășinoase, lemn lamelat, plăci celulare furniruite, rame, adezive, hârtie abrazivă.

Instrumente pentru prelucrarea manuală a lemnului

- ferăstrăul coadă de vulpe;
- ferestru cu coardă;
- rindea, gealău;
- dălți tîmplărești;
- instrumente pentru trasare și verificare;

Scule pentru debitare:

- pînze pentru ferestru;
- pile;
- burghie.

Simboluri de avertizare: semnale sonore, vizuale, avertismente scrise, indicatoare, culori de securitate.

Echipament de lucru și de protecție: vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice.

Bibliografie

1. Arcadie Hinescu „Manualul maistrului din industria lemnului” București – 199.
2. M.Bularca „Fabricarea plăcilor din aşchii şi fibre de lemn” Bucureşti – 1996.
3. Dorin Rabocea, Viorica Rabocea „Calitatea şi fiabilitatea produselor. Tehnica măsurărilor de specialitate în industria lemnului”. Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. Bucureşti.

4. https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordinul_488_din_07.05.2019.pdf
5. 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 și a XII-a, licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III, IV, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997.
6. Pentilescu, M., Georgescu E. - „*Fabricarea produselor din lemn*“, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Economică Preuniversitaria, 2002.

Modulul 2. Întreținerea stării funcționale și exploatarea utilajului, uneltelor și a echipamentelor

Scopul modulului: Prevede studierea celor mai importante scule, dispozitive și utilaje la prelucrarea lemnului.

Durata: 132 ore (78 ore teoretice/54 ore practice)

Finalități de învățare:

FI- 1: Să parcurgă procesele de prelucrare a lemnului conform etapelor;

FI- 2: Alegerea, ajustarea, utilizarea sculelor de prelucrare a lemnului conform destinației;

FI- 3: Să fie capabil de a pregăti și exploata sculele de prelucrare a lemnului;

FI- 4: Să utilizeze dispozitivele și utilajele conform destinației acestora;

FI- 5: Modalitățile de folosire a sculelor, dispozitivelor și utilajelor.

I. Notă introductivă

Modulul 2. Întreținerea stării funcționale a utilajului, uneltelor și a echipamentelor face parte din cultura de specialitate din anul- I, pentru calificarea: *Țimplar în construcții*. În modulul *Întreținerea stării funcționale a utilajului, uneltelor și a echipamentelor* se regăsesc abilitățile din unitatea de competență tehnică de specialitate. Modulul are alocate 132 de ore din care 78 de ore de instruire teoretică și 54 de ore de instruire practică. Prin parcurgerea programei școlare se asigură dobândirea competențelor descrise în standardele de pregătire profesională, documente care stau la baza Sistemului național de calificări profesionale. Programa școlară se va utiliza împreună cu standardul de pregătire profesională specific calificării.

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC- 1.	Dispozitive pentru măsurarea lemnului	6	6	12
UC- 2.	Dispozitive manuale de prelucrare lemnului.	12	6	18
UC- 3.	Sculele pentru prelucrarea mecanică a lemnului	12	6	18
UC- 4.	Dispozitive pentru prelucrarea mecanică a lemnului	16	12	28
UC- 5.	Utilaje și mașini pentru prelucrarea mecanică a lemnului	30	18	48
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	78	54	132

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC1. Dispozitive pentru măsurarea lemnului		
A1. Identificarea instrumentelor pentru executarea operațiilor de trasare a lemnului A2. Clasificarea instrumentelor A3. Descrierea instrumentelor A4. Alegerea sculelor în dependență de operație A5. Respectarea securității și sănătății în muncă la utilizarea dispozitivelor pentru măsurare a lemnului	2. Clasificarea, construcția instrumentelor pentru însemnarea și verificarea planetății și a unghiurilor 3. Construcția, clasificarea instrumentelor pentru verificarea poziției verticale și orizontale a elementelor de construcții	LP 1. Însemnarea materialului cu ruleta, rigla, metru pliant LP 2. Însemnarea semifabricatelor cu ajutorul șabloanelor pentru trasat LP 3. Verificarea planetății suprafețelor cu ajutorul dreptarului.
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC2. Dispozitive manuale de prelucrare a lemnului		
A1. Selectarea dispozitivelor în funcție de prelucrarea manuală a lemnului A2. Clasificarea instrumentelor de prelucrare manuală a lemnului A3. Descrierea instrumentelor de prelucrare manuală a lemnului A4. Alegerea sculelor în dependență de operație A5. Respectarea securității și sănătății în muncă la utilizarea instrumentelor pentru prelucrarea manuală a lemnului A6. Specificarea regulilor de depozitare și păstrare a sculelor	1. Clasificarea și construcția uneltelor utilizate pentru cioplire 2. Clasificarea, construcția și domeniul de utilizare a ferestrelor cu coardă 3. Clasificarea, construcția și domeniul de utilizare a ferestrelor cu mîner 4. Clasificarea, construcția uneltelor pentru dispozitivele pentru ceprezierea, ascuțirea și egalizarea dinților 5. Clasificarea, construcția uneltelor pentru rendeluirea lemnului 6. Clasificarea, construcția uneltelor pentru ascuțirea cuțitelor 7. Clasificarea, construcția uneltelor pentru găurirea lemnului 8. Clasificarea, construcția uneltelor pentru dăltuirea lemnului 9. Clasificarea, construcția uneltelor pentru fasonarea lemnului prin pilire	LP1. Ascuțirea, îndreptarea și ceprezierea ferestrelor LP2. Procedee de ascuțire și ajustare a cuțitelor pentru rindele LP3. Procedee de ascuțire a burghiilor, dălților la diverse pietre abrazive

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC3. Sculele pentru prelucrarea mecanică a lemnului		
A1. Identificarea sculelor pentru executarea anumitor operații de prelucrare mecanică a lemnului în dependență de utilajul prevăzut A2. Clasificarea sculelor A3. Descrierea sculelor A4. Alegerea sculelor în dependență de operație A5. Respectarea securității și sănătății în muncă la utilizarea sculelor A6. Specificarea regulilor de depozitare și păstrare a sculelor	1. Clasificarea, construcția și domeniile de utilizare a discurilor de fereștrău și a pâzelor de fereștrău panglică 2. Clasificarea, construcția și domeniile de utilizare a frezelor 3. Construcția, clasificarea și domeniile de utilizare a cuțitelor de strunjit 4. Clasificarea, construcția și domeniile de utilizare a sculelor de burghiat	LP1. Pregătirea și ajustarea discurilor de fereștrău și a pâzelor de fereștrău panglică LP2. Determinarea vitezei de avans, în dependență de profilul dinților și diametrul discului circular LP3. Pregătirea și ajustarea frezelor LP4. Determinarea vitezei de avans, în dependență de construcția profilului și diametrul frezei LP5. Pregătirea pentru lucru a burghiilor
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC4. Dispozitive pentru prelucrarea mecanică a lemnului		
A1. Selectarea dispozitivelor în funcție de tipul operației de prelucrare mecanică a lemnului; A2. Clasificarea dispozitivelor; A3. Caracterizarea tipurilor de dispozitive; A4. Specificarea domeniilor de utilizare a dispozitivelor; A6. Respectarea securității și sănătății în muncă la utilizarea dispozitivelor.	1. Construcția, modalitățile de utilizare a: dispozitivelor de strângere și de fixare, a meselor și riglelor de ghidare. 2. Construcția, modalitățile de utilizare a săniilor și cilindrilor de avans. 3. Cărucioare și mese de avans. Construcția, modalitățile de utilizare. 4. Construcția, modalitățile de utilizare a: -transportoarelor de avans, -dispozitivelor de colectare de aşchii și praf. 5. Construcția, modalitățile de utilizare a: -dispozitivelor de protecție, -dispozitivelor de ungere.	LP1. Reglarea meselor și riglelor de ghidare conform stratului de aşchiere a lemnului și a vitezei de avans a cilindrilor sau a mecanismului de avans cu şenile. LP2. Poziționarea corectă a semifabricatelor de lemn, în dispozitivele de strângere LP3. Aplicarea stratului de ulei, la mașinile de prelucrare cu lanț, înainte de a începe lucrul. LP4. Curățarea cu petrol a discurilor circulare și a pînzelor pentru fereștrău. LP5. Reglarea dispozitivelor de protecție la mașina de frezat, mașina de croit, mașina de rendeluit

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC5. Utilaje și mașini pentru prelucrarea mecanică a lemnului		
A1. Reglarea utilajelor folosite în industria lemnului; A2. Respectarea securității și sănătății în muncă la utilizarea utilajelor; A3. Clasificarea utilajelor; A4. Ilustrarea schemei cinematice a utilajelor; A5. Descrierea schemei cinematice a utilajelor; A6. Specificarea succesiunii operațiilor; A7. Determinarea tipurilor de mașini de îndreptat și rindeluit la grosime; A8. Caracterizarea tuturor claselor de utilaje; A9. Analizarea elementelor constructive a utilajelor.	1. Fereastră circulară de debitat. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare. 2. Fereastră panglică pentru debitarea curbilinie. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare. 3. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare a mașinilor de îndreptat, mașinilor de rindeluit în grosime. 4. Mașini de frezat. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare. 5. Mașini de strunjit. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare. 6. Mașini de burghiat și scobit. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare. 7. Mașini de șlefuit. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare. 8. Mașini electrice portabile pentru prelucrarea lemnului. Clasificarea, construcția, funcționarea, domeniile de utilizare.	LP 1. Ajustarea riglei de ghidaj și croirea la fereastră circular pentru tăierea longitudinală LP 2. Alegeerea regimului de lucru a fereastră panglică conform materialului semifabricatului pentru prelucrare LP 3. Reglarea sculei la mașina de frezat conform dimensiunilor piesei ce necesită a fi prelucrată LP 4. Reglarea mașinii de găurit conform dimensiunilor semifabricatului din fișa tehnologică. LP 5. Montarea pânzei abrazive ce este necesară pentru șlefuirea produsului finit LP 6. Ajustarea mașinilor electrice conform destinației de lucru

Sugestii metodologice

Scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Totodată, parcursul didactic al modulului va avea un caracter flexibil, care permite aplicarea atât a strategiilor didactice deductive (de la teorie spre practică), cât și strategiilor didactice inductive (de la practică spre teorie).

Lecțiile de instruire teoretică și practică pot să alterneze în dependență de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului *Întreținerea stării funcționale a utilajului, uneltelor și a echipamentelor*, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- exerciții aplicative de identificare și mînuire a instrumentelor manuale pentru prelucrarea lemnului;
- exerciții de identificare și a ajustare a instrumentelor manuale;
- exerciții aplicative de pregătire și ajustare a sculelor pe mașinile unelte;

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipa, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD - uri);
- Discuții.

Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.

Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică pentru care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ, în conformitate cu prevederile PLANULUI-CADRU pentru programele de studii de învățământ profesional tehnic secundar, Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019. Componenta Evaluare prevede tipurile și modalitățile de evaluare a finalităților de studii, exprimate în competențe cheie și profesionale. Determinarea modalității de evaluare curentă a finalităților de studii se efectuează în conformitate cu particularitățile modulului/disciplinei, volumul și durata studierii acesteia. Instrumentele de evaluare curentă pot fi: chestionări orale, lucrări scrise, referate și proiecte, interviuri, portofolii, evaluare asistată de calculator etc. și se stabilesc de cadrele didactice la începutul anului de studii [4].

Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării:

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare-probe orale, scrise, practice;
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă

de timp.

- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. *Finala:*

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/ învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențe cheie și competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- scule, freze, instrumente manual, dispozitive de prelucrare mecanică a lemnului, **echipament de lucru și de protecție**: vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice.
- documentație de specialitate (manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, filme, CD-uri, DVD-uri etc.)

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator):

- planșete mostre

- Echipament de securitate:
- Haine de protecție.
- Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:
- Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității antiincendiară; alte regulamente naționale de siguranță personală.

Materiale didactice: Set planșe ,fișe de documentare,fișe de lucru,folii ,videoproiector,materiale foto-video;televizor; video; documentație tehnică, fișe tehnologice ,machete.

Bibliografie

1. M.Bularca „Fabricarea plăcilor din aşchii şi fibre de lemn. Tehnologii moderne". Editura Tehnică, Bucureşti 1996, 574 pag.
2. N. Țăran „Montarea, întreținerea şi folosirea maşinilor unelte din industria lemnului". Editura Tehnică, Bucureşti 1992, 448 pag.
3. A. V. Hudeacov Maşini-unelte de prelucrat lemnul şi exploatarea lor, Ediția 1-a. Chişinău: „Lumina” 1979.-320 pag.
4. https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordinul_488_din_07.05.2019.pdf

Modulul 3. Proiectarea articolelor din lemn

Scopul modulului: Formarea aptitudinilor pentru aplicarea standardelor desenului tehnic în vederea executării schițelor și reprezentărilor precum și citirea/ analizarea acestora.

Durata: 64 ore (46 ore teoretice / 18 ore practice)

Finalități de învățare:

FI- 1: Să aplice noțiunile de bază a desenului tehnic în industria de prelucrare a lemnului.

FI- 2: Să execute reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.

FI- 3: Să utilizeze semnele convenționale pentru proiectarea produselor finite din lemn.

FI- 4: Să interpreteze planuri pentru structuri din lemn.

FI- 5: Să execute planuri ale construcțiilor din materiale lemnoase.

Criterii de evaluare:

1. Utilizează formate, scări, linii, scrierea și indicatorul conform standardelor desenului tehnic.
2. Aplică elementele de cotare și regulile de notare conform standardelor.
3. Execută reprezentarea grafică a materialelor conform prescripțiilor standardizate.

I. Notă introductivă

Modulul 3. Proiectarea articolelor din lemn face parte din cultura de specialitate din anul-I, pentru calificarea :*Tîmplar în construcții*.În modulul *Proiectarea produselor de lemn* se regăsesc abilitățile din unitatea de competență tehnică de specialitate. Modulul are alocate 114 de ore din care 84 de ore de instruire teoretică și 30 de ore de instruire practică. Prin parcurgerea programei școlare se asigură dobândirea competențelor descrise în standardele de pregătire profesională, documente care stau la baza Sistemului național de calificări profesionale. Programa școlară se va utiliza împreună cu standardul de pregătire profesională specific calificării.

Administrarea modului:

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC- 1	Cunoaște noțiunile de bază a desenului tehnic în industria prelucrării lemnului..	4	-	4
UC- 2	Execută reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.	16	6	22
UC- 3	Semnele și reprezentările convenționale în industria lemnului	4	-	4
UC- 4	Execută planuri ale construcțiilor din materiale lemnoase	20	6	26
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	46	18	64

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC1. Cunoaște noțiunile de bază a desenului tehnic în industria prelucrării lemnului.		
A1. Definitivarea rolului desenului tehnic și al standardizării. A2. Pregătirea rechizitelor necesare pentru îndeplinirea lucrărilor grafice. A3.Utilizarea formatelor, scărilor, linii, scrierea și indicatorul conform standardelor desenului tehnic. A4.Completarea indicatorului conform standardului.	1. Scări. Liniile desenului. 2. Scrierea standardizată. 3. Chenarul și indicatorul. 4. Depunerea dimensiunilor pe desen.	LP1. Executa pe foi de desen A4, A3, chenarul, indicatorul conform standardelor desenului tehnic. LP2. Deseneaza piese propuse de profesor si executa cotarea si depunerea dimensiunilor pe desen.
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC2. Execută reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.		
A1.Executarea construcțiilor geometrice simple conform prevederilor standardului desenului tehnic. A2.Dispunerea vederilor unei piese A3.Reprezentarea secțiunilor, tăieturilor diferitor corpuri conform standardelor desenului tehnic. A4.Executarea schiței unei piese conform modelului.	1. Reprezentări convenționale în industria lemnului 2. Reprezentarea grafică a racordărilor, proiecțiilor ortogonale și axonometrice, 3. Reprezentarea grafică a vederilor unei piese 4. Secțiuni. Tăieturi. Clasificarea și reprezentarea pe desen. 5. Schițele. Etapele de executare a schiței după model	LP1. Execută desene cu reprezentarea vederilor LP2. Reprezintă pe desen secțiunile si taieturile pieselor. LP3. Execută schitele si releveurile pieselor conform modelului.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC3. Semnele și reprezentările convenționale în industria lemnului		
A1.Semne și reprezentări convenționale pentru materiale și semifabricatele produselor din lemn A2.Reprezentarea convențională a mobilierului în interiorul încăperii A3.Reprezentarea accesoriilor metalice A4.Construirea unei intervenții simple într- o discuție. A5.Evaluarea propriei intervenții prin raportare la subiectul dat.	1. Elemente care intră în alcătuirea structurii interiorului unei încăperi; taburet rotund, masă, taburet pătrat, canapea, noptieră, masă rotundă extensibilă, pat pentru copii, pat simplu 2. Semne convenționale pentru reprezentarea materialelor de construcții: beton simplu și armat; profile metalice; produse din lemn; pământ; apă; materiale pentru izolații;	LP1. Recunoașterea semnelor convenționale folosite la reprezentarea materialelor și elementelor din planuri, secțiuni și detalii. LP2. Identificarea din planuri, secțiuni și detalii a elementelor care intră în alcătuirea structurii unei încăperi, clădiri. LP3. Reprezentarea corectă a semnelor convenționale pentru materiale de construcții și produse finite de lemn. LP4. Capacitatea de a construi o intervenție și de a o raporta la subiectul dat
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC 4. Execută planuri ale construcțiilor din materiale lemnoase		
A1.Aplicarea metodelor de calcul indicate într-o sarcină dată. A2.Operarea cu transformări în calcule. A3.Verificarea rezultatelor obținute prin calcule. A4.Exersarea reprezentărilor la scară a planurilor de construcții de lemn. A5.Exersarea reprezentărilor la scară a planurilor de rezistență. A6.Construirea unui text de prezentare pe un subiect dat. A7. Răspunde nevoilor clienților în urma executării planurilor de arhitectură și de rezistență. A8. Oferirea serviciilor corespunzătoare standardelor. A9. Adaptarea limbajului de specialitate în diverse contexte și situații.	1. Planuri de construcții de lemn: plan parter, plan etaj, secțiune transversală, fațade, plan de situație, reprezentate la scară. 2. Planuri de rezistență: plan fundații, detalii fundații, detalii centuri, plan cofraj și armare buiandrugi, detalii planșee, tavane, reprezentate la scară	LP1. Aplicarea metodelor de calcul indicate pentru calculul: lungimilor, ariilor, volumelor, pantelor/ înclinațiilor etc. LP2. Realizarea de transformări dintr- o unitate de măsură în alta și transpunerea dimensiunilor reale la scara unui desen. LP3. Verificarea rezultatele obținute. LP4. Reprezentarea la scară a planurilor și secțiunilor de construcții de lemn. LP3. Reprezentarea la scară a planurilor, secțiunilor și detaliilor de rezistență. LP4. Prezintă efectele unei reprezentări la scară a planurilor incorectă, necorespunzătoare. LP5. Realizarea unei expuneri pe un subiect simplu în fața unei audiențe familiare.

Specificații metodologice

Modulul reprezintă o structură didactică unitară din punct de vedere tematic atât pentru lecțiile teoretice, cât și pentru cele practice. Scopul modulului fiind formarea la elevi a competențelor profesionale, o condiție prioritară de parcurgere a modulului este aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice.

Totodată, parcursul didactic al modulului va avea un caracter flexibil, care permite aplicarea atât a strategiilor didactice deductive (de la teorie spre practică), cât și strategiilor didactice inductive (de la practică spre teorie). Lecțiile de instruire teoretică și practică pot să alterneze în dependență de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire.

Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale. Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelor vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămâne neschimbat.

Instruirea se va realiza în cabinete și laboratoare tehnologice cu o bună dotare materială, astfel: planșete de desen tehnic, retroproiector, folii didactice, machete, planșe, etc. Instruirea în atelier are importanță deosebită în realizarea corespunzătoare a competențelor

Nivelul de pregătire teoretică tehnologică este realizat corespunzător dacă sunt îndeplinite criteriile de performanță ce pot fi atinse numai dacă în procesul de învățământ sunt asigurate condițiile de aplicabilitate descrise în standard. Pentru realizarea competențelor pot fi derulate diverse activități de învățare: citiri de desene tehnice de construcții, identificarea greșelilor și corectarea în desene tehnice de construcții, documentarea cu ajutorul internetului, vizite de documentare la agenții economici, proiecte, teste de evaluare, prin care elevii demonstrează că sunt capabili să atingă competențele din cadrul modulului .

Pentru atingerea competențelor din prezentul modul se vor realiza activități de învățare cu caracter interactiv. Se recomandă următoarele metode: descoperirea, demonstrația, problematizarea, proiectul.

Pentru atingerea competențelor din prezentul modul se vor realiza activități de învățare cu caracter practic aplicativ: exerciții de citire a desenelor tehnice, exerciții de reprezentare a elementelor de construcții, exerciții de corectare a desenelor de construcții.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează aplicarea metodelor centrate pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație. (Vezi Sugestii metodologice).

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 conformitate cu prevederile PLANULUI-CADRU pentru programele de studii de învățământ profesional tehnic secundar, Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019. Componenta Evaluare prevede tipurile și modalitățile de evaluare a finalităților de studii, exprimate în competențe cheie și profesionale. Determinarea modalității de evaluare curentă a finalităților de studii se efectuează în conformitate cu particularitățile modulului/disciplinei, volumul și durata studierii acesteia. Instrumentele de evaluare curentă pot fi: chestionări orale, lucrări scrise, referate și proiecte, interviuri, portofolii, evaluare asistată de calculator etc. și se stabilesc de cadrele didactice la începutul anului de studii [4].

Pentru colectarea dovezilor referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin test practic și teoretic, prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Aplice noțiunile de bază a desenului tehnic de construcții.
- Execute reprezentările, secțiunile, tăieturile și schițele.
- Utilizeze semnele convenționale pentru construcții.
- Interpreteze desene de arhitectură și construcții.
- Realizeze planuri de arhitectură , secțiuni, vederi și detalii.
Reprezinte elemente de construcții din zidărie, din beton simplu și armat, metalice.
- Realizeze planuri de rezistență.
- Utilizeze elementele de standardizare în realizarea desenelor de construcții.
- Realizeze planuri , secțiuni verticale, vederi și detalii de arhitectură, la scară, după schițe date.

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Probe practice - prin care elevul demonstrează că este capabil să utilizeze elementele de standardizare pentru desenul de construcții. așa cum se precizează în criteriul de performanță

(a) Utilizarea elementelor de standardizare în realizarea desenelor de construcții conform condițiilor de aplicabilitate.

Probe practice - prin care elevul demonstrează că este capabil să realizeze planurile, secțiunile și detaliile de arhitectură, după schițe, așa cum se precizează în criteriul de performanță

(b) Realizarea planurilor , secțiunilor verticale, vederilor și detaliilor de arhitectură, la scară, după schițe date conform condițiilor de aplicabilitate.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

Elemente de standardizare: formate, linii, scări, simboluri convenționale, cotate

Tipuri de planuri de arhitectură: plan parter, plan etaj, plan învelitoare

Documentație de specialitate: (manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, filme, CD-uri, DVD-uri etc.);

Instrumente (Instrumente și echipament de laborator): planșete și instrumente de desen

Materiale consumabile:

- formate utilizate în desenul tehnic, piese pline, piese reprezentate jumătate vedere cu secțiune, subansambluri, corpuri geometrice, schiță, planuri de proiectie

Echipament de securitate:

- Haine de protecție.
- Regulamente ce conțin instrucțiuni de lucru:
- Regulile tehnicii securității la locul de muncă; regulile de protecție a muncii și securității antiincendiare; alte regulamente naționale de siguranță personală.

Materiale didactice: Set planșe, fișe de documentare, fișe de lucru, folii, videoproiector, materiale foto-video; televizor; video; documentație tehnică, fișe tehnologice, machete, desene de execuție (planuri și detalii de fundații, planuri și detalii de cofraj și armare elemente din beton armat).

Bibliografia:

1. Ing. Virgil ILIUȚĂ. DESEN TEHNIC. Noțiuni de bază. Galați – 2007
2. Dulgher. Manual de calificare/recalificare Fondul Social European. 413.
3. Extrase din actele legislative și normative.
4. https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordinul_488_din_07.05.2019.pdf

Modulul 4. Finisarea produselor din lemn

Scopul modulului. Formarea competențelor profesionale generale și specifice despre materii prime pentru industria lemnului, organizarea atelierului pe principii, importanța și clasificarea procedeelor de finisare a produselor din lemn, pregătirea suprafețelor lemnului pentru finisare, aplicarea materialelor pentru finisare, finisarea cu lacuri nitrocelulozice, prelucrarea peliculelor, defecte cauze și remedierea lor la aplicarea lacurilor nitrocelulozice și la prelucrarea peliculelor cu nitrolac, finisarea cu lacuri poliesterice, finisarea transparentă cu lacuri mate, finisarea opacă, lucioasă sau mată a produselor din lemn, finisarea cu pelicule din materiale plastice, linii de finisare în flux continuu, uscarea peliculelor de lacuri și vopsele.

Durata: 106 ore (34 ore teoretice / 72 ore practice)

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

FI-1. Să definească noțiunile de finisare;

FI-2. Să cunoască importanța finisării produselor din lemn;

FI-3. Să pregătească suprafețele pentru aplicarea materialelor de finisare;

FI-4. Să clasifice diverse lacuri și vopsele după compoziția lor chimică;

FI-5. Să cunoască tot procesul tehnologic de aplicare a lacurilor și vopselelor

FI-6. Să fie capabil să utilizeze instrumentele pentru șlefuire și finisare a produselor din lemn;

FI-7. Să cunoască procedeele de uscare a lacurilor și vopselelor;

FI-8. Să aplice în caz de urgență cunoștințele despre normele de securitate, sănătate în muncă, PSI și protecției mediului;

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC-1.	Organizarea locului și a procesului de muncă	2	6	8
UC-2.	Tehnologia finisării produselor din lemn	30	60	90
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	34	72	106

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 1 Organizarea locului și a procesului de muncă		
A1.Organizarea locului de lucru conform instrucțiunilor. A2.Respectarea normelor și regulilor de siguranță în procesul de executare a lucrărilor de tâmplărie A3.Selectarea și aranjarea rațională a sculelor, dispozitivelor pentru lucru. A4.Selectarea materialelor conform destinației. A5.Analizarea sarcinei de lucru, coordonarea activității cu superiorul și membrii echipei.	1. Cerințe față de organizarea locului de muncă. 2. Norme și reguli de siguranță în procesul de executare a lucrărilor tâmplărie 3. Echipamentul special și individual de lucru și protecție. 4. Tipuri de materiale specifice lucrărilor de tâmplărie. 5. Clasificarea SDV–urilor specifice utilizate în procesul de prelucrare a cherestelei.	LP1. Pregătirea materialelor și sculelor pentru relizarea lucrărilor pentru lucrări de tâmplărie. LP2. Selectarea și pregătirea sculelor manuale și mecanismelor pentru lucrări de tâmplărie.
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC.2 Tehnologia finisării produselor din lemn		
A1. Identificarea procedului de finisare a operațiilor de pregătire necesare și a tehnologiei de finisare pentru un produs din lemn dat. A2.Efectuarea operațiilor de pregătire necesare pentru finisarea produsului de lemn dat, prin utilizarea corespunzătoare a materialelor tehnologice. A3.Alegerea mașinii/instalației de finisare în funcție de tehnologia stabilită pentru produsul de lemn dat A4.Organizarea locului de muncă A5.Verificarea stării de funcționare a mașinii instalației de finisare A6.Finisarea produsului din lemn dat la mașina/instalația de aplicare a materialelor de finisare, aleasă. A7.Verificarea calității operației de aplicare a materialelor de finisare A8.Monitorizarea procesului uscării peliculei de finisare prin urmărirea temperaturii de uscare și vitezei de circulație a aerului prin instalație	5. Pînza și hîrtia de șlefuit 6. Materialele pentru lustruire 7. Substanțele pelculogene (în afară de uleiuri și firnis). 8. Substanțele colorante pentru finisarea transparentă a obiectelor de tâmplărie. 9. Substanțele colorante pentru finisarea opacă a obiectelor de tâmplărie. 10. Dizolvanți, diluanți și plastifianți 11. Lacurile pe bază de spirt și politurile din rășini naturale 12. Nitrolacurile 13. Lacurile pe bază de rășini sintetice 14. Lacurile pe bază de ulei 15. Emailurile 16. Vopselele pe bază de ulei 17. Grunduri de tâmplărie 18. Chiturile pentru finisarea transparentă.	LP1. Procedee de finisare: finisare transparentă, finisare opacă, finisare prin acoperire cu folii din materiale plastice, finisare prin texturare LP2. Operații de pregătire a suportului lemnos pentru finisare: deprăfuire, albire, decolorare, colorare, umplerea porilor LP3. Tehnologii de aplicare a materialelor de finisare: aplicarea lacurilor prin pulverizare, aplicarea materialelor de finisare prin turnare, aplicarea materialor de finisare prin imersie, defecte la aplicarea lacurilor. LP4. Uscarea peliculei de finisare: uscarea naturală, a peliculei, uscarea artificială a peliculei, decierea instalației și proces. LP5. Prelucraa peliculei de finisare: operații

A9. Stabilirea operațiilor necesare prelucrării peliculei uscate pentru produsul de lemn finisat A10. Alegerea mașinilor și materialelor de șlefuit necesare operațiilor de prelucrare stabilite pentru produsul finisat A11. Realizarea prelucrării peliculei pentru produsul de lemn finisat A12. Controlul calității operațiilor de șlefuire și lustruire A13. Utilizarea fișelor tehnologice pentru produsul dat		de prelucrare a peliculei de finisare, defecte de șlefuire și lustruire a peliculei de finisare LP6. Norme de securitate și sănătate în muncă, pază și stingerea incendiilor și de protecție a mediului la finisarea produselor din lemn
--	--	---

Sugestii metodologice

Conținuturile programei **Modulului Finisarea produselor din lemn** trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulului Finisarea produselor din lemn poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;

- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economici;
- Discuții.

Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea **Modulului Finisarea produselor din lemn**, se recomandă următoarele activități de învățare:

- exerciții aplicative și practice de identificare și grupare a utilajelor și dispozitivelor folosite pentru asamblarea ramelor și a cadrelor, furniruirea panourilor;
- exerciții practice de deprăfuire, albire, decolorare, colorare, umplerea porilor;
- exerciții practice aplicare a lacurilor prin pulverizare;
- exerciții practice de prelucrare a peliculei finisate, umplerea porilor.

Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ, în conformitate cu prevederile PLANULUI-CADRU pentru programele de studii de învățământ profesional tehnic secundar, Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019. Componenta Evaluare prevede tipurile și modalitățile de evaluare a finalităților de studii, exprimate în competențe cheie și profesionale. Determinarea modalității de evaluare curentă a finalităților de studii se efectuează în conformitate cu particularitățile modulului/disciplinei, volumul și durata studierii acesteia. Instrumentele de evaluare curentă pot fi: chestionări orale, lucrări scrise, referate și proiecte, interviuri, portofolii, evaluare asistată de calculator etc. și se stabilesc de cadrele didactice la începutul anului de studii [4]. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Conform Standardului Ocupațional pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observare;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi obiectivi, semiobiectivi și subiectivi.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Proba practică, prin care se evaluează abilități și atitudini de efectuare a unor operații de formare a panourilor placate și a ramelor.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

Planșe cu scheme de lucru și scheme cinematice ale mașinilor-unelte, liniilor de finisare

Materii prime și materiale:

- Panouri de PAL, PFL, placaj, panel furniruite, rame, panouri din lemn masiv, repere din lemn masiv, lacuri, vopsele, emailuri, hârtie abrazivă, materiale pentru curățirea suportului, materiale pentru decolorare și albire, materiale pentru colorare, umpluturi de pori, pastă de lustruit.

Mașini-unelte, dispozitive folosite pentru finisare:

- Pulverizator, cabina de pulverizat;
- Mașina de turnat lac;
- Instalații de imersare.

Simboluri de avertizare: semnale sonore, vizuale, avertismente scrise, indicatoare, culori de securitate.

Echipament de lucru și de protecție: vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice.

Bibliografie

1. Lică, D., Boieriu, C. - „*Proiectarea, fabricarea și fiabilitatea mobilei*”, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2003.
2. 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 și a XII-a, licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III, IV, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997.
3. Pentilescu, M., Georgescu E. - „*Fabricarea produselor din lemn*”, Manual pentru anul I Școală profesională, Editura Economică Preuniversitaria, 2002.

Modulul 5. Confecționarea și montarea blocurilor de uși și ferestre

Scopul modului. Formarea competențelor profesionale generale și specifice despre materii prime pentru industria lemnului, organizarea atelierului pe principii, operații de bază la prelucrarea manuală a lemnului, executarea blocurilor de ferestre, fabricarea a blocurilor de uși, tehnologia reparării ferestrelor și a ușilor.

Durata: 328 ore (130 ore teoretice/198 ore practice)

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

- FI-1. Să definească noțiunile despre obiectele de tâmplărie;
- FI-2. Elaboreze fișe tehnologice pentru confecționarea blocurilor de uși și ferestre;
- FI-3. Să organizeze atelierul de prelucrare manuală a lemnului pe principii ergonomice;
- FI-4. Să clasifice blocurile de uși și ferestre;
- FI-5. Să cunoască tot procesul tehnologic de reparație a blocurilor de uși și ferestre;
- FI-6. Să fie capabil să utilizeze instrumentele manuale și mașinile unelte conform destinației;
- FI-7. Utilizeze dispozitivele pentru strângerea pieselor în timpul încheierii;
- FI-8. Recunoască instrumentele pentru măsurarea, trasarea și verificarea reperelor de lemn;
- FI-9. Să demonstreze procedeele de asamblare a reperelor pentru structuri de lemn. Îmbinări, înnădiri, încheieturi;
- FI-10. Să aplice în caz de urgență cunoștințele despre normele de securitate, sănătate în muncă, PSI și protecției mediului;

Administrarea modului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC-1.	Organizarea locului și a procesului de muncă	4	12	16
UC-2.	Tehnologia fabricării și montării blocurilor de ferestre	51	66	117
UC-3.	Tehnologia fabricării și montării blocurilor de uși	51	66	117
UC-4.	Tehnologia reparării ferestrelor și a ușilor	20	42	62
	Recapitulare modul	2	-	2
	Evaluare modul	2	12	14
	Total	130	198	328

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 1 Organizarea locului și a procesului de muncă		
A1.Organizarea locului de lucru conform instrucțiunilor. A2.Respectarea normelor și regulilor de siguranță în procesul de executare a lucrărilor de tâmplărie A3.Selectarea și aranjarea rațională a sculelor, dispozitivelor pentru lucru. A4.Selectarea materialelor conform destinației. A5.Analizarea sarcinei de lucru, coordonarea activității cu superiorul și membrii echipei.	1. Cerințe față de organizarea locului de muncă. 2. Norme și reguli de siguranță în procesul de executare a lucrărilor tâmplărie 3. Echipamentul special și individual de lucru și protecție. 4. Tipuri de materiale specifice lucrărilor de tâmplărie. 5. Clasificarea SDV-urilor specifice utilizate în procesul de prelucrare a cherestelei.	LP1. Pregătirea materialelor și sculelor pentru realizarea lucrărilor pentru lucrări de tâmplărie. LP2. Selectarea și pregătirea sculelor manuale și mecanismelor pentru lucrări de tâmplărie.
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 2 Tehnologia fabricării și montării blocurilor de ferestre		
A1. Descrierea părților componente ale blocurilor de ferestre A2. Clasificarea blocurilor de ferestre; A3. Elaborarea fișe tehnologice a procesului de producere cu toate dimensiunile necesare A4. Organizarea procesului de producere a blocurilor de ferestre. A5. Materiale și SVD-uri necesare executării blocurilor de ferestre: tip material lemnos, ruleta, metru pliant, dalta, rindeaua, fereastră, menghina, teigheaua, cleștele, burghiul, ciocan, freza, mașini de găurit, mașini de dăltuit, mașina de tăiat, mașina de îndreptat, mașina de rendeluit în grosime metru, ruleta, colțar, șablon, riglă gradată, creion.	1. Executarea ferestrelor simple 2. Executarea ferestrelor duble 3. Executarea tocului și a cercevelor 4. Prelucrarea canaturilor după perimetru 5. Montarea blocurilor de ferestre 6. Montarea accesoriilor pentru ferestre	LP1. Sortarea materialului lemnos LP2. Identificarea defectelor de structură ale lemnului LP3. Elaborarea fișei tehnologice pentru confecționarea blocului de ferestre LP4. Tăierea transversală și longitudinală după dimensiuni a cherestelei pentru semifabricatele blocurilor de ferestre. LP5. Îndreptarea și rendeluirea în grosime a semifabricatelor pentru blocurile de ferestre. LP6. Trasarea cepurilor și locașurilor pentru tocurele și cercevelele ferestrelor LP7. Dăltuirea locașurilor LP8. Executarea falțului tocului ferestrelor

		LP9. Asamblarea cu clei a cercevelor LP10. Montarea accesoriilor metalice LP11. Asamblarea blocului de ferestre LP12. Șlefuirea și finisarea blocului de ferestre LP13. Montarea furniturii metalice LP14. Verificarea calității lucrărilor executate LP15. Montarea blocurilor de ferestre
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 3 Tehnologia fabricării și montării blocurilor de uși		
A1. Descrierea părților componente ale blocurilor de uși A2. Clasificarea blocurilor de uși; A3. Elaborarea fișe tehnologice a procesului de producere cu toate dimensiunile necesare A4. Organizarea procesului de producere a blocurilor de uși. A5. Materiale și SVD-uri necesare executării blocurilor de ferestre: tip material lemnos, ruleta, metru pliant, dalta, rindeaua, ferestrăul, menghina, teigheaua, cleștele, burghiul, ciocan, freza, mașini de găurit, mașini de dăltuit, mașina de tăiat, mașina de îndreptat, mașina de rendeluit în grosime metru, ruleta, colțar, șablon, riglă gradată, creion.	1. Clasificarea și construcția blocurilor de uși 2. Construcția blocurilor de uși interioare 3. Construcția blocurilor de uși pentru clădiri industriale 4. Construcția blocurilor de uși în panouri 5. Construcția blocurilor de uși exterioare 6. Construcția blocurilor de uși pentru balcon 7. Executarea ușilor din lemn masiv 8. Prelucarea canaturilor după perimetru 9. Montarea blocurilor de uși 10. Montarea accesoriilor pentru uși	LP1. Sortarea materialului lemnos LP2. Identificarea defectelor de structură ale lemnului LP3. Elaborarea fișei tehnologice pentru confecționarea blocului de uși LP4. Tăierea transversală și longitudinală după dimensiuni a cherestelei pentru semifabricatele blocurilor de uși. LP5. Îndreptarea și rendeluirea în grosime a semifabricatelor pentru blocurile de uși. LP6. Trasarea cepurilor și locașurilor pentru tocurele ușilor LP7. Dăltuirea locașurilor. LP8. Executarea falțului tocului ușilor. LP9. Asamblarea tocurelor. LP10. Montarea accesoriilor metalice LP11. Asamblarea foilor de ușă LP12. Executarea lucrărilor de finisare a blocului de ușă LP13. Verificarea calității lucrărilor executate LP14. Montarea blocului de ușă.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 4 Tehnologia reparării ferestrelor și a ușilor		
A1.Determinarea părților cu defect care necesită a fi înlocuite cu altele noi A2.Organizarea procesul tehnologic de elaborare a unei piese noi pentru blocuri de uși și ferestre. A3.Materiale și SVD-uri necesare reparării blocurilor de uși și ferestre: tip material lemnos, ruleta, metru pliant, dalta, rindeaua, fereastrăul, menghina, tejgheaua, cleștele, burghiul, ciocan, freza, mașini de găurit, mașini de dăltuit, mașina de tăiat, mașina de îndreptat, mașina de rendeluit în grosime metru, ruleta, colțar, șablon, riglă gradată, creion. A4.Verificarea calității lucrărilor executate	1. Reparația ferestrelor 2. Reparația ușilor	LP1. Executarea lucrărilor de reparație a ușilor LP2. Executarea lucrărilor de reparație a ferestrelor LP3. Verificarea calității lucrărilor executate

Sugestii metodologice

Conținuturile programei **Modulului Confecționarea blocurilor de uși, ferestre** trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulului Confecționarea blocurilor de uși, ferestre poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economici;
- Discuții.

Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea **Modulului Confecționarea blocurilor de uși și ferestre**, se recomandă următoarele activități de învățare:

- exerciții aplicative și practice de identificare și grupare a utilajelor și dispozitivelor folosite pentru asamblarea ramelor și a cadrelor, furniruirea panourilor;
- exerciții practice de bordurare a canturilor panourilor și de furniruire a canturilor;
- exerciții practice aplicative de înădădire a blocurilor de uși
- exerciții practice aplicative de înădădire a blocurilor de ferestre
- exerciții practice aplicative de montare a accesoriilor metalice la blocurile de uși și ferestre;
- exerciții practice de identificare a defectelor la brocurile de uși și ferestre;

Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ, în conformitate cu prevederile PLANULUI-CADRU pentru programele de studii de învățământ profesional tehnic secundar, Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019. Componenta Evaluare prevede tipurile și modalitățile de evaluare a finalităților de

studii, exprimate în competențe cheie și profesionale. Determinarea modalității de evaluare curentă a finalităților de studii se efectuează în conformitate cu particularitățile modulului/disciplinei, volumul și durata studierii acesteia. Instrumentele de evaluare curentă pot fi: chestionări orale, lucrări scrise, referate și proiecte, interviuri, portofolii, evaluare asistată de calculator etc. și se stabilesc de cadrele didactice la începutul anului de studii [4]. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Conform Standardului Ocupațional pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observare;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificarea cunoștințelor cu itemi obiectivi, semiobiectivi și subiectivi.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Proba practică, prin care se evaluează abilități și atitudini de efectuare a unor operații de formare a panourilor placate și a ramelor.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- scule, freze, instrumente manual, dispozitive de prelucrare mecanică a lemnului, echipament de lucru și de protecție: vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice.
- documentație de specialitate (manuale, pliante, reviste de specialitate, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, filme, CD-uri, DVD-uri etc.

Instrumente și dispozitive de lucru:

- instrumente de verificat: metru, ruletă, șubler, șablon, verificatoare limitative, rigla de ghidaj, capota de protecție, cuțit divizor, dispozitive de fixare a pieselor, mandrină

Materii prime și materiale:

- panouri de PAL, PFL, placaj, panel, cherestea de rășinoase, lemn lamelat, plăci celulare furniruite, rame, adeziv hârtie abrazivă.

Mașini-unelte și agregate pentru debitat panouri:

- ferăstrăul circular longitudinal;
- mașina de frezat cu ax vertical;
- mașina de frezat cu ax superior;
- mașina de burghiat multiplu;
- agregatul de prelucrat panouri;
- ferestru circular pendular;
- agregatul de burghiat pe fețe și canturi.

Scule pentru debitare:

- discuri tăietoare;
- freze profilate;
- burghie.

Simboluri de avertizare: semnale sonore, vizuale, avertismente scrise, indicatoare, culori de securitate.

Echipament de lucru și de protecție: vestimentație și echipamente de protecție corporală, dispozitive de protecție specifice.

Bibliografie

1. Lică, D., Boieriu, C. - „*Proiectarea, fabricarea și fiabilitatea mobilei*”, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2003.
2. 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 și a XII-a, licee industriale cu profil de exploatarea și industrializarea lemnului și școli profesionale anii II, III, IV, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București, 1997.

Modulul 6. Tăierea și montarea geamurilor în canaturi de ferestre și uși.

Scopul modulului. Descrierea utilajelor, agregatele și liniile de prelucrare mecanică a geamurilor în canaturi de ferestre și uși, executarea operațiilor de prelucrare mecanică a canaturilor de ferestre și uși, montarea furniturii metalice pentru canaturi de ferestre și uși, verificarea din punct de vedere calitativ și dimensional a pieselor prelucrate.

Durata: 62ore (32 ore teoretice/30 ore practice)

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

FI-1. Să identifice norme de sănătate și securitate în muncă la lucrările de tăiere, montare a geamurilor;

FI-2. Să identifice dispozitivele de trasare și tăiere a sticlei;

FI-5. Să cunoască metodele de tăiere a sticlei pentru canaturile de uși și ferestre;

FI-6. Să fie capabil să execute operații montare/fixare a sticlei pe silicon;

FI-7. Să cunoască montarea furniturii metalice în canaturi de uși și ferestre;

FI-8. Să aplice în caz de urgență cunoștințele despre normele de securitate, sănătate în muncă, PSI și protecției mediului;

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC-1.	Norme de sănătate și securitate în muncă la lucrările de tăiere, montare a geamurilor	2	-	2
UC-2.	Utilizarea instrumentelor, dispozitive la tăiere și montarea sticlei	4	6	10
UC-3.	Tăierea sticlei, metode de tăiere a sticlei	12	6	18
UC-4.	Montarea și fixarea geamurilor	12	12	24
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	32	30	62

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 1 Norme de sănătate și securitate în muncă la executarea lucrărilor de stecluire.		
A1 Însușirea normelor de protecția muncii A2 Îndentificarea riscurilor și pericolelor la locul de muncă A3 Dotarea locului de muncă cu echipament individual de protecție	1. Norme de sănătate și securitate în muncă 2. Factorii de risc de accidentare la executarea lucrărilor de stecluire 3. Utilizarea echipamentului individual de lucru și de protecție	LP1 Instruirea elevilor cu regulile de T/S și protecția muncii, cufactorii de risc LP2 Utilizarea echipamentului individual de protecție
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC2. Utilizarea instrumentelor, dispozitivelor, materialelor		
A1 Utilizarea instrumentelor, dispozitivelor A2 Pregătirea materialelor pentru fixarea sticlei	1. Instrumente și dispozitive pentru tăie-rea sticlei 2. Materiale folosite la fixarea sticlei 3. Executarea mesei tapetate	LP1 Folosirea instrumentelor, dispozitivelor pentru taiere LP2 Pregătirea chitului pentru fixarea sticlei. Silicoane albe și transparente
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC3. Taierea sticlei folosirea metodelor de taiere		
A1 Selectarea speciilor cu noduri, colorația lemnului, putregaiuri, găuri de insecte A2 Alegerea metodei de taiere a sticlei cu diamantul	1. Taierea sticlei cu tăietorul de sticlă după riglă 2. Taierea sticlei cu diamantul	LP1 Taierea sticlei cu taietorul de sticlă LP2 Taierea sticlei cu diamantul
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC4. Montarea și fixarea geamurilor		
A1 Aplicarea chitului, siliconului pe falțurile canaturilor A2 Instalarea și fixarea sticlei cu baghete și cuie mici A3 Fixarea termopanelor cu baghete de fixare A4 Aplicarea siliconului pe falțuri, fixarea sticlei cu baghetă și cuie mici	1. Montarea sticlei în cercevele de lemn a ferestrelor 2. Montarea geamurilor-termopane 3. Montarea și fixarea sticlei în canaturile de uși	LP1 Aplicarea siliconului, montarea și fixarea sticlei în cercevele LP2 Montarea geamurilor termopane LP3 Aplicarea siliconului, montarea și fixarea sticlei în canaturile de uși

Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului “**Tăierea și montarea geamurilor în canaturi de ferestre și uși.**” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire. Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului*, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus. Pregătirea practică are ca scop: familiarizarea elevilor cu specificul activităților privind realizarea structurilor pentru construcții diverse, formarea competențelor specifice calificării Tîmplar în construcții.

Atelierele vor fi dotate cu unelte, scule, utilaje, echipamente corespunzătoare, pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor și abilităților practice de execuție corectă a operațiilor tehnice necesare realizării lucrărilor.

Activitatea de instruire practică va oferi fiecărui elev posibilitatea de a putea, prin efort propriu, să-și dezvolte capacitățile de pricepere și îndemânare în executarea lucrărilor. Se vor respecta contractele încheiate cu agenții economici în vederea desfășurării instruirii practice și pe șantier, astfel încât elevii să se poată familiariza cu condițiile de desfășurare a activităților în situații reale. Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „ **Tăierea și montarea geamurilor în canaturi de ferestre și uși.** ”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- operații de trasare a geamurilor;
- exerciții de completarea a fișelor tehnologice cu operații și faze de lucru, măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului, materiale și SDV-uri, organizarea locului de muncă, controlul calității lucrărilor;
- exerciții de verificare de unghiuri drepte; linii paralele; linii și planuri orizontale; linii și planuri verticale folosind instrumente de verificare
- lucrări practice de trasare
- exerciții de transmitere a cotelor: pe orizontală; pe verticală
- exerciții de verificare a condițiilor de calitate a tăierii și montarii geamurilor în canaturi de ferestre și uși.
- diferențierea tipurilor canaturi de uși și ferestre
- exerciții de descriere a condițiilor de lucru tăierea și montarea canaturilor de uși și ferestre
- exersarea operațiilor de manipulare și depozitare a SDV-urilor pentru tăierea geamurilor pentru canaturi de uși și ferestre;
- aplicații practice - elaborări de lucrări tematice;
- vizite pe șantier/la expoziții tematice/la ateliere de proiectare etc.
- navigare pe Internet în scopul documentării;
- vizionări de materiale video (casete video, CD – uri) specifice domeniului;

Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrate fiecare dintre rezultatele învățării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- documentație de specialitate (manuale, pliante, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, CD-uri, DVD-uri etc.)
- instrumente pentru tăierea sticlei pentru canaturi de uși și ferestre;
- fișe de documentare, fișe de lucru, folii
- retroproiector/ videoproiector
- echerul dulgherului, panglica
- șubler
- cretă
- popi, grinzi extensibile, traverse, eșafodaje spațiale;
- elemente de solidarizare, elemente de sprijinire;
- schelă;
- metru, colțar
- planșe de execuție: planuri, detalii și secțiuni
- echipamente de protecție

Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care se măsoară eficiența întregului proces instructiv – educative, în conformitate cu prevederile PLANULUI-CADRU pentru programele de studii de învățământ profesional tehnic secundar, Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019. Componenta Evaluare prevede tipurile și modalitățile de evaluare a finalităților de studii, exprimate în competențe cheie și profesionale. Determinarea modalității de evaluare curentă a finalităților de studii se efectuează în conformitate cu particularitățile modulului/disciplinei, volumul și durata studierii acesteia. Instrumentele de evaluare curentă pot fi: chestionări orale, lucrări scrise, referate și proiecte, interviuri, portofolii, evaluare asistată de calculator etc. și se stabilesc de cadrele didactice la începutul anului de studii [4].

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe de autoevaluare;

- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Jurnal de practică

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată. Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Bibliografie

1. A.Sburlan, Dogaru D. — *Utilizarea sculelor tăietoare în industria lemnului*. Editura Tehnică, București, 1972.
2. Sima P. — *Calculul structurilor din lemn utilizate în economia forestieră*. Editura Ceres, București, 1984.
3. Sima P. — *Probleme de mecanică aplicată în industria lemnului*. Editura Ceres, București, 1985.
4. https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordinul_488_din_07.05.2019.pdf
5. Țăran N. — *Cartea lucrătorului de la frezarea lemnului*. Editura Tehnică, București, 1975.
6. Țăran N., Radu A., Cimpoio I., Trocan, G., — *Reglarea mașinilor-unelte din industria lemnului*. Editura Tehnică, București, 1985.
7. Țăranu R., Țăranu, Gh. — *Fabricarea mobilei artistice și a elementelor pentru mobilier*. Editura Tehnică, București, 1976.
8. Rîmbu I. ș.a.: — *Tehnologia prelucrării lemnului*, Voi. I și II. Editura tehnică, București, 1978-1960.
9. Suciu, P. — *Lemnul — structură, proprietăți tehnologice*. Editura Ceres, Eucurești, 1975
10. Vasiliu F. — *Controlul modern al calității produselor*. Editura Ceres, București, 1985.
11. Colecția revistei „*Industria lemnului*”, 1906 — 1988

Modulul 7. Executarea pardoselilor din lemn (parchet, linoleum și placi sintetice) și a altor elemente de tâmplărie

Scopul modulului. Sortarea materialelor utilizate la lucrările de pardoseli din lemn, executarea trasării construcției, tehnologii de executare și montare a straturilor de pardoseli

Durata: 186 ore (96 ore teoretice / 90 ore practice)

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

FI-1. Să definească noțiunile despre pardoseli din lemn;

FI-2. Să cunoască soluțiile constructive pentru pardoseli din lemn;

FI-5. Să cunoască pregătirea frontului de lucru pentru elaborarea și montarea elementelor pardoselilor din lemn;

FI-6. Să fie capabil să execute lucrări de montare a pardoselilor din lemn;

FI-7. Să cunoască etapele de execuție a pardoselilor din lemn;

FI-8. Să aplice în caz de urgență cunoștințele despre normele de securitate, sănătate în muncă, PSI și protecției mediului.

Administrarea modulului

	Unități de competență (rezultate ale învățării la final de modul)	IT	IP	Total
UC-1.	Sortarea materialelor utilizate la lucrările de pardoseli din lemn	4	6	10
UC-2.	Executarea trasării construcției	18	6	24
UC-3.	Tehnologii de executare și montare a pardoselilor	44	30	74
UC-4.	Tehnologia fabricării elementelor de tâmplărie	26	42	68
	Recapitulare modul	2	-	2
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	96	90	186

Achiziții teoretice și practice

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 1 Sortarea materialelor utilizate la lucrările de pardoseli din lemn		
A1. Organizarea locului de lucru conform instrucțiunilor. A2. Analizează produsele din lemn după, aspect, defecte, proprietăți fizice, proprietăți mecanice. A3. Prezintă măsurile de protecție a produselor din lemn: ignifugare, antiseptizare, hidrofobizare, carbonizare superficială A4. Prezintă măsurile de conservare a produselor din lemn: vopsire, lăcuire	1. Produse din lemn după modul de finisare: semifabricatele, finite, obținute prin valorificarea superioară a lemnului 2. Criterii de analiză a produselor din lemn: formă, aspect, defecte, proprietăți fizice, proprietăți mecanice 3. Măsuri de protecție și conservare a produselor din lemn: ignifugare, antiseptizare, hidrofobizare, carbonizare superficială, voprire lăcuire	LP1. Pregătirea materialelor și sculelor pentru realizarea lucrărilor pentru lucrări de tâmplărie. LP2. Selectarea și pregătirea sculelor manuale și mecanismelor pentru lucrări de tâmplărie. LP3. Prezentarea tipurilor de îmbinări pentru pardoselile de lemn LP4. Precizarea condițiilor de calitate la sortimentele de lemn pentru pardoseli
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC.2 Executarea trasării construcției		
A1. Studiază proiectul prin citirea și interpretarea desenelor de execuție A2. Completează fișa tehnologică A4. Pregătește SDV-urile în vederea trasării A5. Transmite cotele pe orizontală și verticală A6. Trasează conturul săpăturii conform planurilor de execuție A7. Verifică trasarea unghiurilor drepte; A8. Verifică trasarea liniilor paralele; A9. Verifică trasarea liniilor și planurilor orizontale; A10. Verifică trasarea liniilor și planurilor verticale	1. Proiectul cu desene de execuție: plan de situație, plan fundații, plan săpături, detalii sprijiniri, secțiuni; 2. Operații de trasare pe faze de lucru: împrejmuirea, transmiterea cotelor pe împrejmuire, trasarea axelor, trasarea conturului săpăturilor. 3. Fișa tehnologică: operații și faze de lucru, NSSM, materiale, SDV-uri, controlul calității 4. SDV-uri în vederea trasării: echerul	LP1. Descrierea operațiilor de trasare pe faze de lucru pentru încăpere LP2. Interpretarea proiectului după: planuri; detalii; secțiuni; ; plan de situație; plan fundații; LP3. Alegerea SDV-urilor pentru trasarea Pardoselelor de lemn conform proiectului LP4. Transmiterea cotelor conform planurilor de execuție LP5. Trasarea conturului suprafețelor conform planurilor de execuție LP6. Verificarea trasării cu furtunul de nivel;

	dulgherului; panglica; nivela sau furtunul de nivel; bolobocul, firul cu plumb; aparate topografice 5. Transmiterea cotelor: pe orizontală; 6. Verificarea trasării : unghiuri drepte; linii paralele; linii și planuri orizontale; linii și planuri verticale.	cu bolobocul, firul cu plumb; aparate topografice
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC-3 Tehnologii de executare și montare a straturilor de pardoseli		
A1. Completează fișa tehnologică A2. Aprovizionează cu materiale și SDV-uri; A3. Sortează materialele după dimensiuni și calitate A4. Montează tipurile de pardoseli A5. Verifică calitatea montajului: planeitatea; deschiderea rosturilor și denivelările conform prescripțiilor tehnice în vigoare.	1. Noțiuni generale despre pardoseli de lemn. 2. Execuția pardoselilor din lemn. 3. Stratul de egalizare din mortar și ciment. 4. Executarea stratului suport din plăci fibrolemnoase. 5. Executarea stratului de uzură (parchet, laminat, lenoleum) 6. Finisarea și întreținerea pardoselilor 7. Condiții de calitate. Măsuri de tehnică securității muncii.	LP1. Exerciții de sortare a produselor din lemn după modul de finisare: semifabricate, finite, obținute prin valorificarea superioară a lemnului LP2. Exerciții de prezentare a criteriilor de analiză a lucrărilor de pardoseli din lemn LP3. Exerciții de descriere a măsurilor de protecție și conservare a produselor din lemn LP6. Vizite de documentare, în vederea identificării și diferențierii zidăriilor aplicații practice – elaborări de lucrări tematice LP7. Exerciții de completare a fișei tehnologice aprovizionarea cu materiale și SDV-uri LP8. Exerciții de sortare a materialelor după dimensiuni și calitate LP9. Aplicații practice de montare a pardoselilor de lemn. LP10. Aplicații pentru verificarea calității lucrărilor executate.

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
UC. 5 Tehnologia fabricării elementelor de tâmplărie		
A1. Clasificarea elementelor tâmplărești; A2. Elaborarea fișei tehnologice a procesului de producere a elementelor tâmplărești; A3. Organizarea procesului de producere a elementelor tâmplărești; A4. Materiale și SVD-uri necesare executării elementelor tâmplărești;	1. Tehnologia confecționării plintelor 2. Tehnologia confecționării chenarelor (ancandramente) pentru uși și ferestre 3. Confecționarea baghetelor 4. Confecționarea mîinii curente 5. Confecționarea șipcilor de acoperire 6. Confecționarea ramelor pentru portrete și panouri informative 7. Confecționarea scărilor simple din lemn 8. Confecționarea băncilor simple, rafturilor și a dulapurilor, etc.	LP1. Executarea plintelor LP2. Executarea chenarelor LP3. Executarea baghetelor LP4. Executarea mîinii curente LP5. Executarea șipcilor de acoperire LP6. Executarea ramelor pentru portrete, panouri informative LP7. Executarea scărilor simple din lemn LP8. Confecționarea băncilor simple LP9. Confecționarea rafturilor LP10. Confecționarea dulapurilor

Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului “ **Executarea pardoselilor din lemn (parchet, linoleum și placi sintetice) și a elementelor de tâmplărie**” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*. *Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului*, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus. Pregătirea practică are ca scop: familiarizarea elevilor cu specificul activităților privind realizarea structurilor pentru construcții diverse, formarea competențelor specifice calificării Dulgher.

Atelierele vor fi dotate cu unelte, scule, utilaje, echipamente corespunzătoare, pentru dobândirea de către elevi a deprinderilor și abilităților practice de execuție corectă a operațiilor tehnice necesare realizării lucrărilor.

Activitatea de instruire practică va oferi fiecărui elev posibilitatea de a putea, prin efort propriu, să-și dezvolte capacitățile de pricepere și îndemnare în executarea lucrărilor. Se vor respecta contractele încheiate cu agenții economici în vederea desfășurării instruirii practice și pe șantier, astfel încât elevii să se poată familiariza cu condițiile de desfășurare a activităților în situații reale. Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „ Executarea pardoselilor din lemn(parchet), linoleum și placi sintetice ”, în continuare se recomandă câteva exemple de activități practice de învățare:

- operații de trasare a unei construcții după desene de execuție;

- exerciții de recunoaștere, citire și interpretare a semnelor convenționale din planuri, secțiuni și detalii, pentru montarea straturilor de pardoseli;
- exerciții de completarea a fișelor tehnologice cu operații și faze de lucru, măsuri de protecția muncii, PSI și protecția mediului, materiale și SDV-uri, organizarea locului de muncă, controlul calității lucrărilor;
- exerciții de verificare de unghiuri drepte; linii paralele; linii și planuri orizontale; linii și planuri verticale folosind instrumente de verificare adecvate trasării: echerul dulgherului; panglica; nivela sau furtunul de nivel; bolobocul, firul cu plumb; aparate topografice
- lucrări practice de trasare
- exerciții de transmitere a cotelor: pe orizontală; pe verticală
- exerciții de verificare a condițiilor de calitate a sprijinirilor: verticalitate; poziționare corectă a elementelor; respectarea proiectului și a regulilor de montare demontare a elementelor
- diferențierea tipurilor de pardoseli: după: material; utilizare; sistem constructive
- exerciții de descriere a elementelor straturilor pentru pardoseli
- exerciții de descriere a etapelor de montare a straturilor de pardoseli de lemn
- exerciții de descriere a condițiilor de lucru la livrarea, transportul, manipularea și depozitarea a pardoselilor
- exersarea operațiilor de manipulare și depozitare a SDV-urilor pentru straturilor de pardoseli;
- exerciții de verificare a montării pardoselilor de lemn
- aplicații practice - elaborări de lucrări tematice;
- vizite pe șantier/la expoziții tematice/la ateliere de proiectare etc.
- navigare pe Internet în scopul documentării;
- vizionări de materiale video (casete video, CD – uri) specifice domeniului;

Se consideră că nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrate fiecare dintre rezultatele învățării.

Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- documentație de specialitate (manuale, pliante, broșuri, cataloage, normative, materiale informative pe suport electronic, proiecte, CD-uri, DVD-uri etc.)
- grinzi prefabricate pentru pereți de lemn;
- fișe de documentare, fișe de lucru, folii
- retroproiector/ videoproiector
- echerul dulgherului, panglica;
- nivela sau furtunul de nivel, bolobocul, firul cu plumb;
- aparate topografice
- șubler, cretă, schelă, metru, colțar
- popi, grinzi extensibile, traverse, eșafodaje spațiale;

- elemente de solidarizare, elemente de sprijinire;
- planșe de execuție: planuri, detalii și secțiuni
- echipamente de protecție

Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care se măsoară eficiența întregului proces instructiv – educative, în conformitate cu prevederile PLANULUI-CADRU pentru programele de studii de învățământ profesional tehnic secundar, Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019. Componenta Evaluare prevede tipurile și modalitățile de evaluare a finalităților de studii, exprimate în competențe cheie și profesionale. Determinarea modalității de evaluare curentă a finalităților de studii se efectuează în conformitate cu particularitățile modulului/disciplinei, volumul și durata studierii acesteia. Instrumentele de evaluare curentă pot fi: chestionări orale, lucrări scrise, referate și proiecte, interviuri, portofolii, evaluare asistată de calculator etc. și se stabilesc de cadrele didactice la începutul anului de studii [4].

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Jurnal de practică

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul. Un rezultat al învățării se va evalua o singură dată. Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.

Bibliografie

1. Țăran N. — *Cartea lucrătorului de la frezarea lemmului*. Editura Tehnică, București, 1975.
2. Țăran N., Radu A., Cimpio I., Trocan, G., — *Reglarea mașinilor-unelte din industria lemmului*. Editura Tehnică, București, 1985.
3. Țăranu R., Țăranu, Gh. — *Fabricarea mobilei artistice și a elementelor pentru mobilier*. Editura Tehnică, București, 1976.
4. https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordinul_488_din_07.05.2019.pdf

PROIECTAREA PRACTICII ÎN PRODUCȚIE

Cea mai eficientă metodă de definitivare a procesului de formare a competențelor profesionale pentru elevii școlilor profesionale este stagiul de practică petrecut în întreprinderile din sector. Acestea oferă elevilor posibilitatea de a cunoaște condițiile reale de exersare a meseriei.

MESERIA: Tîmplar în construcții
Tipul întreprinderilor: Întreprinderi, gospodăriile comunal locative, care prestează servicii în domeniul respectiv
Obiectivele stagiului de practică În perioada stagiului de practică elevul: ➤ își va spori abilitățile de executare a operațiilor de prelucrarea manual a lemnului ➤ își va perfecționa abilitățile de îndeplinire a operațiilor tehnologice aplicate ➤ își va consolida competențele profesionale obținute în timpul instruirii practice în atelier și le va adapta în activitate de producere ➤ își va forma aptitudini necesare pentru efectuarea lucrărilor de tîmplărie în atelier ➤ își va forma aptitudini necesare pentru efectuarea lucrărilor de dulgherie la șantierul de construcții
Conținutul sarcinilor practice
Familiarizarea cu: - normele de securitate și sănătate în muncă a întreprinderii; - mijloacele și echipamentele de protecție pentru diferite tipuri de lucrări la întreprindere; - regulile de comportament profesional la întreprindere și de protecție a mediului înconjurător

- Instruirea și informarea personalului cu normele de securitatea muncii și protejarea sănătății.
- Dotarea fiecărui lucrător cu echipamentul individual de protecție sau echipament individual de lucru corespunzător lucrărilor executate.
- Utilizarea tehnicilor de respectare a securității muncii.
- Depistarea și identificarea locurilor de muncă periculoase.
- Simularea acțiunilor în caz de incendiu.
- Aplicarea procedurilor de stingere a incendiului.
- Enumerarea factorilor de risc în funcție de specificul locului de muncă.
- Asocierea factorilor de risc cu bolile profesionale în funcție de specificul locului de muncă.
- Descrierea consecințelor riscurilor identificate.
- Evaluarea factorilor de risc la fiecare loc de muncă pentru evitarea accidentelor și îmbolnăvirilor profesionale.
- Utilizarea termenilor și limbajului specific domeniului.
- Identificarea persoanelor responsabile în sănătate și securitate la locul de muncă.
- Definirea regulilor specifice privitoare la sănătatea și securitatea muncii descrise de reglementările de la locul de muncă.
- Descrierea echipamentelor de protecție specifice locului de muncă.
- Adoptarea regulilor de igienă individuală la locul de muncă.
- Folosirea materialelor de igienă individuală la locul de muncă.
- Evaluarea consecințelor nerespectării regulilor de igienă individuală la locul de muncă.

- Recunoașterea manifestărilor în caz de accident.
- Utilizarea materialelor din trusa de prim ajutor corespunzător situației identificate.
- Aplicarea măsurilor de prim ajutor adecvate situației de accident.
- Situațiile de accidentare sunt anunțate imediat persoanelor/ serviciilor cu atribuții specifice, conform legislației în vigoare și normelor interne de funcționare ale șantierului.
- Modalitatea de intervenție este adaptată situației concrete și tipului de accident produs.
- Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine.
- Intervenția este realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.
- Zona de producere a accidentului este izolată, limitându-se accesul persoanelor neabilitate agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.
- Precizarea normelor de sănătate și securitatea muncii la locul de muncă.
- Descrierea componentei echipamentului de protecție și rolul lui.
- Precizarea defectelor posibile la echipamentul de lucru și a cauzelor care au dus la apariția lor.
- Remedierea deficiențelor minore apărute la instalațiile de lucru.
- Precizarea rolului elementelor de rezistență, de compartimentare și închideri, de finisaj, de izolații și de instalații care intră în alcătuirea structurii de rezistență a unei clădiri.
- Determină calitatea și tipurile de elemente de construcții și de instalații în funcție de parametrii de calitate, în dependență de specificul lucrărilor de executat;
- Descrierea modului de alcătuire a fiecărui tip de elemente de construcții și instalații. Descrierea constructivă a elementelor componente structurilor în cadre.
- Citirea și utilizarea documentelor scrise în limbaj de specialitate
- Identifică particularitățile locului de lucru ținând cont de toate aspectele relevante desfășurării activităților preconizate.
- Citirea desenelor tehnice.
- Stabilește etapele de lucru și succesiunea acestora în funcție de sarcina de lucru și particularitățile procesului tehnologic.
- Selectează instrumentele, utilajele și materialele necesare conform sarcinii de lucru.
- Asigură, condițiile necesare de lucru ținând cont de cerințele procesului tehnologic.
- Calculează necesarul de materiale conform volumului de lucru planificat.
- Aranjează ergonomic instrumentele, materialele și utilajele, respectând normele de securitate și sănătate în muncă.
- Curăță locul de lucru prin aplicarea metodelor necesare în dependență de sarcina executată.
- Sortarea tipurilor de materiale de construcții conform proprietăților și destinației.
- Execută pe foi de desen A4, A3, chenarul, indicatorul conform standardelor desenului tehnic.
- Desenează piese propuse de profesor și execută cotarea și depunerea dimensiunilor pe desen.
- Execută desene cu aplicarea racordurilor geometrice.
- Execută desenele pieselor în proiecții ortogonale, axonometrice.
- Reprezintă pe desen secțiunile și tăieturile pieselor.
- Execută schitele și releveurile pieselor conform modelului.
- Recunoașterea semnelor convenționale folosite la reprezentarea materialelor și elementelor din planuri, secțiuni și detalii.
- Reprezentarea corectă a semnelor convenționale pentru materiale de construcții.
- Capacitatea de a fi parcurs un subiect pe o temă dată.
- Capacitatea de a construi o intervenție și de a o raporta la subiectul dat
- Analizarea și interpretarea planurilor de arhitectură și rezistență.
- Corelarea planurilor, secțiunilor și detaliilor unei clădiri de locuit.
- Interpretarea modului de formare a structurilor de rezistență.
- Extragerea și sintetizarea informațiilor din surse de documentare date.

- Aplicarea metodelor de calcul indicate pentru calculul: lungimilor, ariilor, volumelor, pantelor/ înclinațiilor etc.
- Realizarea de transformări dintr- o unitate de măsură în alta și transpunerea dimensiunilor reale la scara unui desen.
- Verificarea rezultatele obținute.
- Reprezentarea la scară a planurilor și secțiunilor de arhitectură.
- Reprezentarea la scară a planurilor,secțiunilor și detaliilor de rezistență.
- Prezintă efectele unei reprezentări la scară a planurilor incorectă, necorespunzătoare.
- Realizarea unei expunerii pe un subiect simplu în fața unei audiențe familiare.
- Studiază cu atenție sarcinile și particularitățile volumului de lucru conform proiectului de execuție și a proiectului de organizare a șantierului de construcție.
- Însușește documentația tehnică, cerințele sarcinii de lucru și graficul de execuție a lucrărilor, asigurând comunicarea eficientă cu membrii echipei.
- Planifică cu responsabilitate activitățile curente pe etapele de lucru, coordonând sarcina de lucru cu ceilalți membri ai echipei.
- Verifică cu precauție suprafața locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție.
- Identifică eventualele defecte pe suprafața locului de muncă, anunțând prompt superiorul despre neconformitățile depistate.
- Remediază cu responsabilitate neconformitățile depistate la locul de muncă, după caz.
- Pregătește cu grijă spațiul propriu de lucru în funcție de tipul și caracteristicile lucrărilor de executat.
- Instalează cu responsabilitate mijloace de semnalizare și avertizare în locurile identificate.
- Respectă cu strictețe regimul de muncă și pe întreaga perioadă de desfășurare a lucrărilor, conform prevederilor regulamentului intern și a proiectului de organizare a locului de muncă
- Examinarea calității materialelor recepționate.
- Sortarea materialelor.
- Recepționarea utilajelor, instrumentelor și materialelor de lucru.
- Examinarea calității materialelor recepționate.
- Curățarea materialelor.
- Trasarea materialelor.
- Tăierea materialelor.
- Verificarea suprafeței locului de muncă, dimensiunile și corespunderea lor cu proiectul de execuție.
- Marcarea locului amplasării elementelor de construcție.
- Aplică materialele hidroizolante.
- Aprovizionarea corectă a unui loc de muncă dat, pentru lucrări de zidării mixte, armate și complexe.
- Sortarea materialelor după dimensiuni, calitate, caracteristici tehnologice, utilizări.
- Asumarea rolului care îi revine în echipă.
- Calcularea indicatorilor și volumului de cherestea la prelucrarea lemnului.
- Sortarea cherestelei.
- Trasarea și măsurarea lemnului.
- Calcularea indicatorilor economici la tăierea lemnului.
- Pregătirea ferestrelor către lucru, ceprăzuirea și ascuțirea dinților.
- Tăierea transversală a lemnului.
- Tăierea transversală a lemnului.
- Rendeluirea plană a lemnului.
- Rendeluirea profilată a lemnului.
- Trasarea locașurilor și dăltuirea lor.
- Trasarea și executarea locașurilor străpunse.

- Trasarea și găurirea locașurilor.
- Confecționarea îmbinărilor în dulgherie și tâmplărie.
- Confecționarea îmbinărilor în tâmplărie într-un cep.
- Confecționarea îmbinărilor în tâmplărie în cepuri duble.
- Reglarea mașinilor, confecționarea pieselor pentru obiectele de tâmplărie, ferestre, uși mobilă înzidită.
- Tăierea transversală a materialului lemnos pentru tocuri de ferestre.
- Tăierea longitudinală a scândurilor pentru tocurile de ferestre.
- Tăierea transversală a scândurilor pentru cercevelele ferestrelor.
- Tăierea longitudinală a scândurilor pentru cercevele.
- Rindeluirea pe față și pe cant a pieselor pentru tocuri.
- Rindeluirea pe față și pe cant a semifabricatelor pentru cercevele.
- Rindeluirea pieselor pentru tocuri de ferestre la grosime.
- Rindeluirea pieselor pentru cercevele la grosime.
- Tăierea falțurilor de închidere în piesele tocurilor.
- Rindeluirea-executarea falturilor în piesele cercevelor pentru geamuri.
- Tăierea cepurilor și a locașurilor în piesele pentru tocuri.
- Tăierea cepurilor și a locașurilor în piesele pentru cercevele.
- Asamblarea tocurilor de ferestre.
- Asamblarea canaturilor de ferestre.
- Asamblarea definitivă a cercevelor de ferestre.
- Stecluirea a canaturilor de ferestre.
- Prelucrarea-fasonarea după perimetru a cercevelor.
- Executarea locașurilor pentru balamalele în tocuri- cercevele.
- Executarea locașurilor pentru dispozitivele de închidere.
- Executarea locașurilor pentru balamalele și montarea lor în blocurile de ferestre.
- Executarea locașurilor pentru dispozitivele de strângere.
- Executarea locașurilor pentru dispozitivele de închidere și mînere.
- Executarea locașurilor și montarea balamalelor pentru uși.
- Executarea locașurilor și montarea lacăților de uși.

VII. Sugestii metodologice

Pentru parcurgerea cu succes a modulului, se recomandă aplicarea imediată a cunoștințelor teoretice achiziționate, în realizarea activităților practice. Succesiunea lecțiilor de instruire teoretică și practică va depinde de strategiile și metodele didactice aplicate, dar și de condițiile disponibile de realizare a procesului de instruire. Ordinea de parcurgere a secvențelor de conținut în cadrul modulului, poate fi schimbată, dacă nu este afectată logica de formare a competențelor profesionale.

Repartizarea orelor pe unități de competențe este recomandată, însă decizia finală, inclusiv și pentru repartizarea orelor pe secvențe de conținut în cadrul modulului, rămîne la discreția cadrelor didactice care predau conținutul modulului. Orelle vor fi repartizate în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale elevilor, de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către elevi. Numărul total de ore pe modul, precum și numărul de ore alocat pentru instruirea teoretică și practică, va rămîne neschimbat. Cadrele didactice vor utiliza activități de instruire centrate pe elev și vor aplica metode de învățare cu caracter activ-participativ.

VIII. Metode și instrumente de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea reprezintă totalitatea activităților prin care se colectează, organizează și interpretează datele obținute în urma folosirii unor metode, tehnici și instrumente de măsurare și apreciere a rezultatelor învățării.

Obiectivul major al evaluării este îmbunătățirea procesului de învățare. Deci, după evaluare, cadrele didactice nu se vor opri doar la constatări, ci vor dezvolta demersurile didactice întreprinse și pe cele viitoare, încercând să îmbunătățească activitatea, și vor informa elevii despre rezultatele obținute și despre ceea ce este de făcut în viitor.

În contextul structurării procesului de instruire pe module axate pe formare de competențe, evaluarea modulului presupune demonstrarea de către elev a deținerii competențelor specifice modulului.

Evaluarea competențelor la final de modul va fi realizată în baza următoarelor principii:

- Competențele formate sunt evaluate în bază de criterii;
- Criteriile de evaluare sunt formulate în termeni de rezultate ale activităților/sarcinilor modulului;
- În procesul de evaluare se ține cont de dovezile referitor la deținerea competențelor de către elev;
- Acumularea de dovezi se realizează continuu pe perioada parcurgerii modulului.
- Evaluarea rezultatelor modulului se realizează în baza tuturor dovezilor, acumulate atât în procesul de evaluare formativă, cât și sumativă.

Dacă pentru cadrul didactic evaluarea reprezintă ultima etapă în procesul de predare-învățare, atunci pentru elev, evaluarea este punctul de plecare pentru învățare: elevii vor învăța ceea ce ei știu că va fi evaluat!

O condiție de importanță majoră pentru asigurarea unei învățări eficiente este ca elevul să știe clar care sunt așteptările la final de modul. Lipsa de claritate, în mare parte, va duce la evaluări negative, dificultăți de învățare și performanțe joase ale elevilor.

Astfel, pentru a asigura parcurgerea cu succes a modulului și formarea competențelor profesionale, specifice modulului, se recomandă ca la început de modul cadrul didactic să informeze elevii despre ceea ce ei trebuie să fie capabili să facă/demonstreze la final de modul (rezultatele învățării), dar și despre modalitatea și criteriile de evaluare.

Conexiunea dintre învățare și evaluare va fi asigurată la începutul procesului de învățare în așa fel ca elevii să știe cum rezultatele lor vor fi măsurate. Deci, provocarea pentru cadrele didactice este să asigure conexiunea dintre metodele didactice, tehnicile și criteriile de evaluare, precum și rezultatele învățării. Această conexiune dintre predare, evaluare și finalitățile de învățare ajută ca întreaga experiență de învățare să fie mai transparentă.

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

- evaluarea inițială,
- evaluarea formativă,
- evaluarea sumativă,
- evaluarea finală pentru certificare.

Evaluarea inițială stabilește nivelul cunoștințelor, priceperilor, deprinderilor și a competențelor formate la elevi. În cadrul curriculumului acest tip de evaluare se realizează la începutul procesului de instruire profesională cu scopul de a determina prezența competențelor-cheie, care constituie o bază și o premisă de formare a competențelor profesionale. Lipsa unor competențe-cheie sau nivelul scăzut de performanță în demonstrarea anumitor competențe-cheie (ca de exemplu: competențele de învățare, competențe în științe și tehnologie), sporesc gradul de dificultate în formarea competențelor profesionale. Evaluarea inițială indică cadrelor didactice, care este potențialul elevilor, precum și aspectele ce necesită corectare sau îmbunătățire, realizate prin programe de recuperare.

În contextul unui învățământ axat pe competențe vectorul evaluării este orientat spre **evaluarea formativă** – proces continuu de observare a formării elevului în procesul de instruire. Acest tip de evaluare se realizează pe tot parcursul activității de instruire și oferă un feedback relevant în legătură cu procesul de formare a competențelor.

Metaforic vorbind, evaluarea formativă/continuă seamănă cu un proces de preparare a bucatelor. La diverse etape, produsul este degustat, iar calitatea lui poate fi ameliorată prin adăugarea de ingrediente, extinderea timpului de prelucrare termică etc. În acest context, evaluarea formativă permite o remediere a procesului de învățare la etapele timpurii, dar atunci când produsul este expus pe masă, remedierea nu mai e posibilă, fiind vorba numai de un bilanț – evaluarea sumativă.

Astfel, valoarea evaluării formative constă în formarea permanentă și continuă a competențelor la elevi reflectate în standardul ocupațional și calificarea profesională.

În acest context, în activitatea didactică va reuși acel profesor care va oferi la lecții un set de sarcini didactice pe nivele, elaborate în contextul taxonomiilor corespunzătoare, fapt care va permite valorificarea la maximum a potențialului fiecărui elev și va permite profesorului să ghideze și să monitorizeze activitatea de formare a competențelor profesionale la elevi.

Un interes deosebit prezintă lucrările practice, în cadrul cărora elevii sunt puși în situația de a executa ei însuși, sub conducerea și îndrumarea maestrului, diferite sarcini cu caracter aplicativ în vederea acumulării, fixării și consolidării cunoștințelor și a formării abilităților. Astfel, lucrările practice presupun un volum mai mare de muncă independentă din partea elevilor.

La probele practice se evaluează procesul de executare a operației profesionale / sarcinii practice, și calitatea produsului finit după anumite criterii de evaluare. În cadrul activităților practice, vor fi aplicate teste/probe practice autentice prin care se evaluează cunoștințele, abilitățile și competențele elevului, plasat într-o situație similară condițiilor reale de viață din activitatea profesională.

Evaluarea curentă/formativă se realizează prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, răspunsuri orale ale elevilor, lucrări scrise, lucrările practice, prezentarea proiectelor individuale de activitate etc. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță, îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă este o evaluare finală care evidențiază nivelul de pregătire profesională a elevului implicat într-o activitate de formare după o anumită perioadă de timp, fiind realizată prin: teste sumative, examene, teste/probe practice etc. Acest tip de evaluare are drept scop atestarea progreselor elevilor în formarea competențelor și urmărește mai multe obiective:

- Oferă elevilor informații individuale referitor la rezultatele obținute, gradul/nivelul de deținere a competențelor specifice modulului, precum și dificultățile de învățare.
- Oferă profesorului informații referitor la nivelul de deținere de către elevi a cunoștințelor, abilităților și competențelor specifice modulului.
- Oferă profesorului informații referitor la modul și gradul de realizare de către elevi a activităților planificate.
- Oferă profesorului informații de diagnosticare referitor la dificultățile cu care se confruntă elevii în procesul de învățare și sugerează activități didactice suplimentare pentru îmbunătățirea procesului de instruire.
- Armonizează instruirea cu obiectivele și rezultatele instruirii în mod continuu.

Prezentul curriculum recomandă realizarea evaluărilor sumative la finele fiecărui modul. În scopul aprecierii competențelor formate, se recomandă evaluarea atât a cunoștințelor teoretice, cât și a abilităților practice, care solicită elevului demonstrarea competenței profesionale. Autorii de curriculum propun diverse sarcini/probe de evaluare la final de module, care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități, dar nu limitează cadrele didactice doar la acestea. Echipa de profesori pot aplica și alte probe practice, cu condiția că prin aceste probe elevii vor putea demonstra deținerea competențelor specifice modulului. Pentru evaluarea competențelor vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

Evaluarea finală de certificare este un proces de evaluare a nivelului de cunoștințe, abilități, competențe ale elevilor la sfârșitul unei perioade îndelungate de instruire (ciclu de învățământ), în conformitate cu prevederile REGULAMENTULUI de organizare și desfășurare a examenului de calificare, anexa nr.1 la Ordinul MECC nr. 1127 din 23.07.2018 [5]. Conform curriculumului o astfel de evaluare este realizată la încheierea procesului de instruire/formare, prin care elevul va demonstra deținerea competențelor profesionale formate, după care acesta primește un certificat de calificare.

Bibliografie:

1. Cadrul de referință al Curriculumului Național, IȘE, 2017
2. Suport metodologic pentru proiectarea curriculumului în învățământul profesional tehnic secundar
3. Ghid practic de elaborare a curriculumului pentru învățământul profesional tehnic postsecundar și postsecundar nonterțiar
4. https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordinul_488_din_07.05.2019.pdf
5. https://mecc.gov.md/sites/default/files/ordin_ex_calificare.pdf
6. Arcadie Hinescu „Manualul maistrului din industria lemnului” București – 199.
7. M.Bularca „Fabricarea plăcilor din aşchii şi fibre de lemn” Bucureşti – 1996.
8. Dorin Rabocea, Viorica Rabocea „Calitatea şi fiabilitatea produselor. Tehnica măsurărilor de specialitate în industria lemnului”. Editura Didactică şi Pedagogică, R.A. Bucureşti..
9. Radu A., Rădulescu,V. — *Maşini-unelte fi instataţii pentru prelucrarea lemnului*, Vol. Işi II. Editura Tehnică, Bucureşti, 1970 şi 1972.
10. A.Sburlan, Dogaru D. — *Utilizarea sculelor tăietoare în industria lemnului*. Editura Tehnică, Bucureşti, 1972.
11. Sima P. — *Calculul structurilor din lemn utilizate în economia forestieră*. Editura Ceres, Bucureşti, 1984.
12. Sima P. — *Probleme de mecanică aplicată în industria lemnului*. Editura Ceres, Bucureşti, 1985.
13. Țăran N. — *Cartea lucrătorului de la frezarea lemnului*. Editura Tehnică, Bucureşti, 1975.
14. Țăran N., Radu A., Cimpioi I., Trocan, G., — *Reglarea maşinilor-unelte din industria lemnului*. Editura Tehnică, Bucureşti, 1985.
15. Țăranu R., Țăranu, Gh. — *Fabricarea mobilei artistice şi a elementelor pentru mobilier*. Editura Tehnică, Bucureşti, 1976.
16. Rambu I. ş.a.: — *Tehnologia prelucrării lemnului*, Voi. I şi II. Editura tehnică, Bucureşti, 1978-1960.
17. Suci, P. — *Lemn — structură, proprietăţi tehnologice*. Editura Ceres, Eucureşti, 1975
18. Vasiliu F. — *Controlul modern al calilălii produselor*. Editura Ceres, Bucureşti, 1985.
19. Colecţia revistei „*Industria lemnului*”, 1906 — 1988