

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

Anexa nr. la OMEN nr. din 2018

CURRICULUM

pentru

STAGII DE PREGĂTIRE PRACTICĂ
(după clasa a X-a ciclul inferior al liceului-filiera tehnologică)

Calificarea profesională
FILATOR

Domeniul de pregătire profesională:
INDUSTRIE TEXTILĂ ȘI PIELĂRIE

2018

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

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

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

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

GRUPUL DE LUCRU:

IULIANA MARINESCU	prof. ing. grad didactic I, Colegiul Tehnic „Petru Rareș” București
MARILENA RĂVAȘ	dr. ing. prof. grad didactic I, Colegiul Tehnic “Gheorghe Asachi” Focșani
MIHAELA-CORNELIA ACHIHĂȚEI	prof. ing.grad didactic I, Liceul “Alexandru cel Bun” Botoșani
LAVINIA BUTNARIU	prof. ing. grad didactic I, Colegiul Tehnic “Maria Baiulescu” Brașov
DANIELA CIOANĂ	prof. ing.grad didactic I, Colegiul Tehnic “Costin D. Nenitescu” Craiova
DOINA CIOBANU	prof. ing.grad didactic I, Liceul “Alexandru cel Bun” Botoșani
SIMONA TOMESCU	prof. ing. grad didactic I, Colegiul Economic “Hermes” București
CAMELIA VARGA	prof. ing. grad didactic I, Colegiul Tehnic “NAPOCA” Cluj Napoca

COORDONARE - CNDIPT:**RĂILEANU CARMEN – Inspector de specialitate / Expert curriculum**

NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea **FILATOR** din domeniul de pregătire profesională **INDUSTRIE TEXTILĂ ȘI PIELĂRIE** la parcurgerea stagiilor de pregătire practică de 720 ore, conform OMECTS 3081/2010.

Curriculumul a fost elaborat pe baza standardului de pregătire profesională (SPP) aferent calificării sus menționate.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării (URI)	Denumire modul
URI 7 Prelucrarea înșiruirilor fibroase	MODUL I: Prelucrarea înșiruirilor fibroase
URI 8 Obținerea semitortului	MODUL II: Obținerea semitortului
URI 9 Transformarea semitortului în fir	MODUL III: Filarea convențională și neconvențională

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Stagii de pregătire practică
pentru dobândirea calificării profesionale de nivel 3

Calificarea: FILATOR

Domeniul de pregătire profesională: INDUSTRIE TEXTILĂ ȘI PIELĂRIE

Modul I. Prelucrarea înșiruirilor fibroase

Total ore/an:	300
din care: Laborator tehnologic	100
Instruire practică	200

Modul II. Obținerea semitortului

Total ore/ an :	120
din care: Laborator tehnologic	40
Instruire practică	80

Modul III. Filarea convențională și neconvențională

Total ore/ an :	300
din care: Laborator tehnologic	100
Instruire practică	200

Total ore /an = 6 luni x 4 săptămâni x 30 ore/săptămână = 720 ore/an

TOTAL GENERAL: 720 ore/an

Notă: Stagiile de pregătire practică pentru dobândirea calificării profesionale de nivel 3, se vor desfășura preponderent la agenții economici. În situația în care nu este posibilă organizarea stagiilor de pregătire practică la agenții economici, acestea se pot desfășura în unitățile de învățământ care dispun de resursele complete, necesare în acest scop.

ORDINEA DE PARCURGERE A MODULELOR

Săptămâni	Module
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Modul I. Prelucrarea înșiruirilor fibroase 30 ore/săptămână: Laborator tehnologic – 10 ore/săptămână Instruire practică – 20 ore/săptămână
11 12 13 14	Modul II. Obținerea semitortului 30 ore/săptămână: Laborator tehnologic – 10 ore/săptămână Instruire practică – 20 ore/săptămână
15 16 17 18 19 20 21 22 23 24	Modul III. Filarea convențională și neconvențională 30 ore/săptămână: Laborator tehnologic – 10 ore/săptămână Instruire practică – 20 ore/săptămână

Notă:

Ordinea de parcurgere a modulelor este prezentată orientativ, astfel încât în funcție de condițiile în care se asigură desfășurarea stagiului de pregătire practică, această schemă se poate modifica.

Sucesiunea săptămânilor de laborator tehnologic și a celor de instruire practică, respectiv a zilelor de laborator tehnologic și a celor de instruire practică, se poate hotărî diferențiat, de la caz la caz, de către unitățile școlare de comun acord cu agenții economici.

MODUL I: PRELUCRAREA ÎNȘIRUIRILOR FIBROASE

- **Notă introductivă**

Modulul „**Prelucrarea înșiruirilor fibroase**” componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Filator**, din domeniul de pregătire profesională *Industrie textilă și pielărie*.

Modulul “**Prelucrarea înșiruirilor fibroase**” face parte din stagiul de pregătire practică de specialitate în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3 **Filator**

Modulul are alocat un număr de **300 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **100 ore/an** – laborator tehnologic
- **200 ore/an** – instruire practică

Modulul se parcurge succesiv, în raport cu celelalte module din curriculum, conform tabelului de parcurgere a modulelor.

Modulul „**Prelucrarea înșiruirilor fibroase**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Filator** din domeniul de pregătire profesională *Industrie textilă și pielărie* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

- **Structură modul**

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 7: PRELUCRAREA ÎNȘIRUIRILOR FIBROASE			
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
7.1.1. 7.1.2. 7.1.3. 7.1.4.	7.2.1. 7.2.2. 7.2.3. 7.2.4. 7.2.11. 7.2.12.	7.3.1.	I. Procese tehnologice de prelucrare a diferitelor tipuri de materii prime: 1. Definiție; exemple de procese tehnologice pentru prelucrarea diferitelor tipuri de materii prime (bumbac 100%, bumbac în amestec cu fibre sintetice, lână cardată, lână spălată/pieptănată, in, cânepă); 2. Semifabricate rezultate în urma prelucrării înșiruirilor fibroase, identificare, descriere structurală (pătură, bandă, semitort, pretort). II. Operațiile procesului tehnologic de prelucrare a înșiruirilor fibroase. 1. Amestecarea: definire; descrierea principiului de realizare; elemente componente ale rețetei de amestec; determinarea necesarului de material fibros pentru obținerea unei cantități de fir, pe baza rețetei de amestec. 2. Destrămarea: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de

			<p>acționare a organelor de lovire și de smulgere asupra materialului fibros pentru destrămarea ghemotoacelor de material.</p> <p>3. Curățirea de impurități: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a organelor de lovire asupra materialului fibros pentru curățirea de impurități.</p> <p>4. Cardarea: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a garniturilor asupra materialului fibros pentru cardarea acestuia.</p> <p>5. Laminarea: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a cilindrilor trenului de laminat asupra materialului fibros pentru laminarea acestuia.</p> <p>6. Pieptănarea: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a organelor de lucru asupra materialului fibros pentru pieptănarea acestuia.</p> <p>7. Înfășurarea: definire; tipuri de înfășurări întâlnite la utilajele pentru prelucrarea înșiruirilor fibroase; descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a organelor de lucru asupra materialului fibros pentru depunerea benzilor în cană.</p> <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
7.1.9.	7.2.1. 7.2.10. 7.2.11. 7.2.12.	7.3.7. 7.3.10. 7.3.11.	<p>III. Norme SSM, PSI specifice utilajelor pentru prelucrarea înșiruirilor fibroase și pentru întreținerea zilnică la locul de muncă.</p> <p>Descrierea normelor specifice SSM și PSI în realizarea operațiilor de prelucrare a înșiruirilor fibroase;</p> <p>Locuri de muncă periculoase întâlnite la utilajele de prelucrare a înșiruirilor fibroase (bataj, cardă, laminor, mașina de pieptănat), măsuri de protecție;</p> <p>Operații de întreținere zilnică a locului de muncă: rol, măsuri, măsuri de protecție.</p> <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
7.1.5. 7.1.6. 7.1.7. 7.1.8.	7.2.1. 7.2.4. 7.2.5. 7.2.6. 7.2.7. 7.2.8. 7.2.9. 7.2.10. 7.2.11. 7.2.12. 7.2.13.	7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8. 7.3.9. 7.3.10.	<p>IV. Utilajele procesului tehnologic de prelucrare a materialului fibros.</p> <p>1. Utilajele din secția bataj:</p> <ul style="list-style-type: none"> - enumerare; - schema tehnologică a mașinii bătătoare; - mecanismele mașinii bătătoare, descriere constructivă; - principiul de funcționare; - operații de deservire specifice (alimentarea lăzilor alimentatoare, scoaterea sulului de pătură, supravegherea mașinilor din agregatul bataj);

			<ul style="list-style-type: none"> - defecte, cauze și remedieri. <p>2. Carda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema tehnologică; - principiul de funcționare; - operații tehnologice realizate; - mecanismele cardei, analizarea comparativă a mecanismelor pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene; - operații de deservire specifice (alimentarea cu pătură pe sul, lipirea vâlului și a benzii, scoaterea cănilor cu bandă, depozitarea cănilor în spații interfazice); - defecte, cauze și remedieri. <p>3. Laminorul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema tehnologică; - principiul de funcționare; - operații tehnologice realizate; - mecanismele laminorului; - analizarea comparativă a trenului de laminat pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene; - semifabricate obținute; - operații de deservire specifice (alimentarea cănilor cu bandă, lipirea benzilor, eliminarea înfășurărilor de fibre din trenul de laminat, scoaterea cănilor cu bandă, depozitarea cănilor în spații interfazice); - defecte, cauze și remedieri. <p>4. Mașina de pieptănat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema tehnologică; - principiul de funcționare; - operații tehnologice realizate; - mecanismele mașinii de pieptănat; - analizarea comparativă a mecanismului de pieptănare pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene; - semifabricate obținute; - operații de deservire specifice (alimentarea cănilor cu bandă, lipirea benzilor, eliminarea înfășurărilor de fibre din trenul de laminat, scoaterea cănilor cu bandă, depozitarea cănilor în spații interfazice); - defecte, cauze și remedieri. <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
--	--	--	--

LISTA MINIMĂ DE RESURSE MATERIALE (ECHIPAMENTE, UNELTE ȘI INSTRUMENTE, MACHETE, MATERII PRIME ȘI MATERIALE, DOCUMENTAȚII TEHNICE, ECONOMICE, JURIDICE ETC.) NECESARE DOBÂNDIRII REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII (existente în școală sau la operatorul economic):

- Utilaje din bataj, carda, laminor, mașina de pieptănat;
- Organe de lucru, părți componente ale utilajelor și mecanismelor de destrămare, cardare, laminare și pieptănare;

- Instrumente pentru îndepărtarea înfășurărilor de fibre de pe cilindrii trenului de laminat (cârlige);
- Instrumente de lucru: pistoale, pensule;
- Materii prime și semifabricate: pătură de fibre, banda de fibre cardată, laminată și pieptănată;
- Recipiente pentru depunerea benzilor: câni pentru cardă, laminor și mașina de pieptănat;
- Dorn metalic pentru înfășurarea păturii de fibre.

• SUGESTII METODOLOGICE

Programa modulului „**Prelucrarea înșiruirilor fibroase**” se citește liniar datorită asocierii dintre rezultatele învățării și conținuturile învățării și se utilizează în strânsă corelație cu Standardul de Pregătire Profesională, în care este precizat standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării.

Rezultatele învățării se dezvoltă prin ore de laborator tehnologic și ore de instruire practică. Cadrelor didactice le va reveni libertatea de a distribui orele modulului pe teme, astfel încât să formeze elevilor rezultatele învățării prevăzute în standard, fără a depăși însă numărul de ore alocat prin planul de învățământ fiecărui tip de instruire.

Plecând de la principiul includerii, acceptând că fiecare copil este diferit, se va avea în vedere utilizarea de metode specifice pentru dezvoltarea rezultatelor învățării propuse în Standardul de Pregătire Profesională.

Profesorul are libertatea de a dezvolta anumite conținuturi, numărul de ore alocat fiecărei teme rămânând la latitudinea sa, în funcție de nivelul de cunoștințele anterioare ale elevilor, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică, punând accentul pe metode cu caracter preponderent aplicativ și creativ .

Activitățile de învățare se realizează în laboratorul/cabinetul de specialitate și în atelierul de specialitate din școală sau de la operatorii economici de profil. Locul de desfășurare a activității, formele de activitate, metodele, materialele didactice, fișele de lucru și de documentare trebuie să se coreleze cu rezultatele învățării și conținuturile asociate lor.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu cerințe educative speciale.

Aceste activități de învățare vizează:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe, activitatea practică) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinului etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată, simularea etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre

învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală, dicționare tehnice).

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

- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video;
- Problematizarea;
- Algoritmizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Simularea;
- Experimentul;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă/în pereche.

Pentru achiziționarea rezultatelor învățării vizate de parcurgerea modulului **„Prelucrarea înșiruirilor fibroase”** autorii propun următoarele activități de învățare, care se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și instruire practică:

Propuneri de activități de învățare pentru orele de laborator tehnologic:

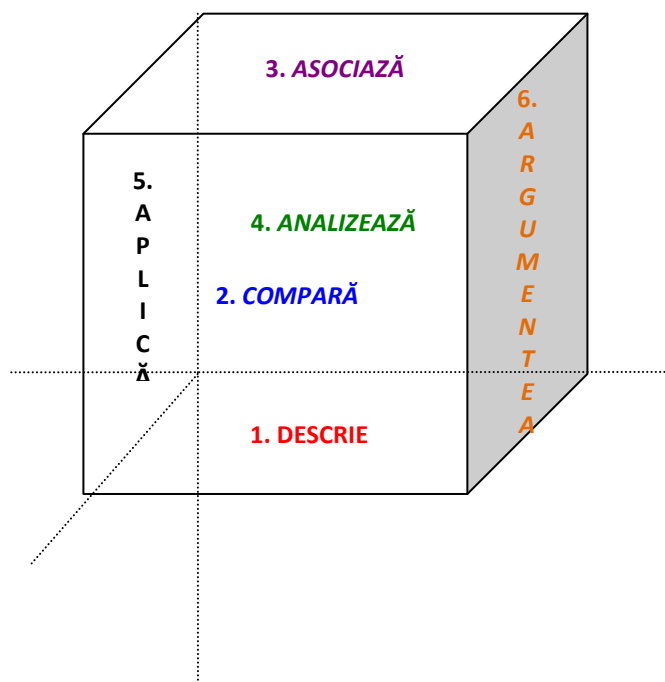
- Identificarea operațiilor tehnologice, în ordinea logică a procesului tehnologic de filare.
- Descrierea principiului de realizare a operațiilor tehnologice din procesul de filare.
- Identificarea independentă a elementelor componente ale rețetei de amestec.
- Stabilirea necesarului de material fibros pentru obținerea unei cantități de fir, pe baza rețetei de amestec, pentru diferite cote de participare.
- Reprezentarea schematică a modului de acționare a organelor de lucru asupra materialului fibros pentru realizarea operațiilor tehnologice.
- Identificarea independentă a semifabricatelor specifice proceselor tehnologice de filare.
- Descrierea independentă, a semifabricatelor din punct de vedere structural.
- Exerciții de stabilire a fluxurilor tehnologice din filatură, în funcție de materia primă prelucrată.
- Observarea independentă a mecanismelor componente a utilajelor pentru prelucrarea înșiruirilor fibroase.
- Identificarea organelor de lucru ale utilajelor pentru prelucrarea înșiruirilor fibroase.
- Descrierea independentă a principiului de funcționare a mașinii bătătoare.
- Identificarea părților componente și a organelor de lucru ale cardei.
- Analizarea comparativă a mecanismelor cardei pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene.
- Descrierea independentă a principiului de funcționare a laminorului.
- Analizarea comparativă a construcției trenului de laminat pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene.
- Descrierea independentă a principiului de funcționare a mașinii de pieptănat.
- Studiu de caz privind structura mecanismului de pieptănare pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene.
- Studiul de caz privind stabilirea cauzelor care determină defectele de execuție.
- Exerciții de utilizare a informațiilor din documentația tehnică.

- Exerciții de utilizare a dicționarului tehnic într-o limbă străină pentru identificarea termenilor de specialitate.

Propuneri de activități de învățare pentru orele de instruire practică:

- Identificarea semifabricatelor din procesul tehnologic de filare.
- Selectare independentă a utilajelor folosite pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene.
- Exerciții practice de aplicare a normelor SSM și PSI la utilajele de prelucrare a înșiruirilor fibroase (bataj, cardă, laminor, mașina de pieptănat)
- Identificarea locurilor de muncă periculoase întâlnite la utilajele pentru prelucrarea înșiruirilor fibroase.
- Studiu de caz privind măsurile de protecție care trebuie respectate pentru evitarea accidentării în timpul deservirii utilajelor.
- Exerciții de efectuare a mânuirilor corecte specifice operațiilor de deservire a mașinilor din secția bataj.
- Exerciții de efectuare a mânuirilor corecte specifice operațiilor de deservire a cardei.
- Exerciții de marcare corectă a recipientelor de depunere a semifabricatelor.
- Exerciții independente de depozitare a cânilor în spații interfazice.
- Exerciții de efectuare a mânuirilor corecte specifice operațiilor de deservire a laminorului.
- Exerciții de eliminare a înfășurărilor de fibre din trenul de laminat, sub supraveghere.
- Exerciții de efectuare a mânuirilor corecte specifice operațiilor de deservire a mașinii de pieptănat.
- Exerciții de alimentare independentă a utilajelor cu semifabricate.
- Exerciții independente de efectuare a mânuirilor corecte pentru lipirea înșiruirilor fibroase.
- Exerciții pentru încadrarea în normele de timp stabilite pentru lipirea benzilor.
- Exerciții sub supraveghere de eliminare a întreruperilor înșiruirilor fibroase pe traseul de la alimentare la debitare.
- Exerciții de identificare a defectelor de execuție.
- Studiu de caz pentru precizarea cauzelor și modalităților de remediere a defectelor.
- Exerciții de prelucrare a informațiilor din documentația tehnică.

Activitățile de învățare propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le modifica, multiplica și adapta fiecărei teme din programă.



Colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei moderne de predare - învățare **CUBUL**, pentru dezvoltarea conținuturilor din tema **Laminorul** – lecția: **Operații de deservire specifice**.

Metoda cubului este o metodă interactivă de predare care se folosește atunci când se dorește exploatarea unui subiect din mai multe perspective. Se realizează un cub ale cărui fețe pot fi acoperite cu hârtie de culori diferite;

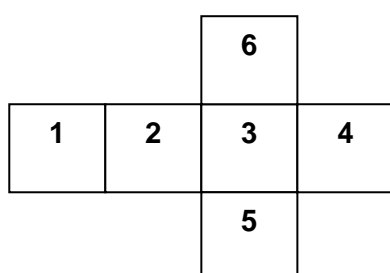
- Pe fiecare față a cubului se scrie câte una dintre următoarele instrucțiuni: DESCRIE, COMPARĂ, ANALIZEAZĂ, ASOCIAZĂ, APLICĂ, ARGUMENTEAZĂ.
- Se poate lucra în perechi sau în

- grupuri restrânse;
- Este recomandabil ca fețele cubului să fie parcurse în ordinea prezentată urmând pașii de la simplu la complex.

Etape:

- I. Se anunță subiectul activității didactice;
- II. Se anunță și se explică metoda de lucru;
- III. Se stabilesc cele șase grupe ;
- IV. Se precizează subiectul de lucru al fiecărei grupe.

- Fiecare grup examinează toate particularitățile aspectului surprins pe fața cubului repartizată:
1. Descrieți operațiile de deservire specifice pentru laminor;
 2. Comparați normele SSM care trebuie respectate la alimentarea laminorului cu normele SSM care trebuie respectate la eliminarea înșiruirii fibroase înfășurate în trenul de laminat;
 3. Asociați noțiunile: cană cu bandă debitată și spațiu de depozitare interfazică;
 4. Analizați modul în care lipsa unei benzi la alimentare poate influența calitatea benzii debitate;
 5. Aplicați: Explicați mânuirile necesare lipirii benzilor;
 6. Argumentați necesitatea marcării distincte a cănilor cu bandă debitată, corespunzătoare unei anumite treceri de laminor.
- După rezolvarea sarcinii de lucru, elevii vor folosi noțiunile înscrise pentru a demonstra sistematizarea cunoștințelor.
 - Prin brainstorming, participanții identifică idei inovatoare pe care le includ într-o fișă a grupei. Prin acest exercițiu se încurajează participarea fiecărui elev și a lucrului în echipe.
 - Forma finală a conținuturilor realizate de fiecare grupă este împărțită în întregii clase (6 minute – câte un minut pentru fiecare față a cubului).
 - Lucrările în forma finală pot fi lipite pe fețele cubului sau desfășurate pe tablă sau pe un panou și se poate face o trecere în revistă a rezultatelor împreună cu elevii, pentru notare.



În cadrul lecției, prin strategia didactică utilizată, se dobândesc următoarele rezultate ale învățării:

- 7.1.6. Descrierea din punct de vedere constructiv a mecanismelor pentru prelucrarea fibrelor textile
- 7.1.7. Explicarea mânuirilor necesare lipirii benzilor
- 7.1.9. Descrierea normelor specifice SSM și PSI la utilajele de prelucrare a înșiruirilor fibroase
- 7.2.8. Respectarea modului de marcarea a recipientelor de depunere a semifabricatelor debitate și a locurilor special amenajate pentru depozitarea acestora
- 7.2.13. Prelucrarea informațiilor dobândite din documentația tehnică
- 7.3.6. Colaborarea cu membrii echipei de lucru pentru îndeplinirea sarcinilor de la locul de muncă

• SUGESTII PRIVIND EVALUAREA

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

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

a. *Continuă:*

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învățare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să se deruleze după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

b. *Finală:*

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

Sugerăm următoarele **metode și instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Liste de verificare;
- Grile de evaluare criterială;
- Ghiduri de notare;
- Fișe test;
- Fișe de evaluare / autoevaluare / interevaluare;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

Propunem următoarele **metode de evaluare** finală:

- Portofoliul,
- Lucrarea practică finală,
- Testele sumative.

Se recomandă ca în parcurgerea modului să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ cât și de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii vor fi evaluați în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul modului.

Rezultate ale învățării propuse pentru a fi evaluate:

- 7.1.6. Descrierea din punct de vedere constructiv a mecanismelor pentru prelucrarea fibrelor textile
- 7.1.9. Descrierea normelor specifice SSM și PSI la utilajele de prelucrare a înșiruirilor fibroase
- 7.2.7. Executarea operațiilor specifice prelucrării înșiruirilor fibroase
- 7.2.8. Respectarea modului de marcarea recipientelor de depunere a semifabricatelor debitate și a locurilor special amenajate pentru depozitarea acestora
- 7.2.13. Prelucrarea informațiilor dobândite din documentația tehnică
- 7.3.2. Alimentarea independentă a utilajelor cu semifabricate
- 7.3.3. Eliminarea sub supraveghere a întreruperilor înșiruirilor fibroase pe traseul de la alimentare la debitare
- 7.3.4. Depozitarea independentă a recipientelor cu semifabricate în locuri special amenajate, conform marcajelor

Pentru lecția de laborator descrisă la sugestii metodologice și pentru rezultatele învățării menționate mai sus, colectivul de autori propune următoarea **activitate practică de evaluare**:

Realizați deservirea laminorului, cu respectarea măsurilor de protecție specifice parcurgând următorii pași:

1. Citiți fișa tehnică a laminorului.
2. Identificați zona de depozitare interfazică de unde alimentați laminorul.
3. Înlocuiți cămile goale cu altele pline, respectând normele SSM și lipiți banda nou alimentată.
4. Eliminați înfășurările de fibre din trenul de laminat, utilizând ustensila potrivită și respectând normele SSM.
5. Scoateți cămile cu bandă și le depozitați în spațiile interfazice special amenajate, respectând normele SSM.

Timp de lucru: 50 minute

Pentru realizarea sarcinilor de lucru sunt necesare următoarele materiale:

- laminor;
- cani cu banda pentru alimentare;
- cârlige pentru îndepărtarea înșiruirilor fibroase înfășurate pe cilindri;
- câni pentru banda debitată;
- spațiile interfazice special amenajate.

Pentru evaluarea lucrării practice realizate de elevi, se va utiliza ca și instrument de evaluare fișa de evaluare individuală/de grup a lucrării practice, care poate avea următoarea structură:

Fișă de evaluare individuală/de grup a lucrării practice

Nr. crt	Criterii de realizare	Indicatori de realizare	Punctaj		Observații
			Maxim	Acordat	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	Interpretarea fișei tehnice a laminorului	6		
		Alegerea echipamentelor și ustensilelor necesare deservirii laminorului	5		
		Identificarea semifabricatelor cu care se alimentează laminorul	4		
		Precizarea modului de marcare a recipientelor de depunere a semifabricatelor debitate	5		
		Asigurarea condițiilor pentru respectarea normelor specifice SSM și PSI la laminor	5		
2.	Realizarea sarcinii de lucru	Alimentarea laminorului cu benzi corespunzătoare din punct de vedere al fineții și al amestecului fibros.	12		
		Eliminarea întreruperilor înșiruirilor fibroase pe traseul de la alimentare la debitare respectând finețea înșiruirii fibroase.	24		
		Folosirea corespunzătoare a echipamentelor de lucru și de protecție.	12		

		Comportament adecvat în cadrul echipei de lucru.	7		
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	Argumentarea respectării marcajelor de pe câni la alimentarea laminorului	10		
		Verificarea calității operației tehnologice realizate.	5		
		Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii.	5		
	Total punctaj obținut		100		
	Nota propusă pentru evaluare		10		

• BIBLIOGRAFIE

1. Coordonator: prof. ing Aristide Dodu - Manualul inginerului textilist volumul I, II, III, Editura Agir 2004
2. Țiglea Lupașcu, R - Pregătire de bază în industria ușoară-instruire teoretică, Editura Oscar Print, București, 2000
3. Țiglea Lupașcu, R - Pregătire de bază în industria ușoară-instruire practică, Editura Oscar Print, București, 2000
4. Țiglea Lupașcu, R. ș.a - Pregătire generală în industria ușoară- lucrător în filatură țesătorie, Editura Oscar Print, București, 2005
5. Țiglea Lupașcu, R – Industrie Textilă și Pielărie, Manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, București, 2011
6. Cioară, I, Onofrei, E. - Inginerie generală în textile – pielărie, Editura Performantica, Iași, 2007
7. Pintilie, Mariana – Metode moderne de învățare-evaluare, Editura Eurodidact, Cluj Napoca, 2003
8. *Standard de pregătire profesională –nivel 3, calificarea: **Filator** – Ministerul educației, CNDIPT/2016*

MODUL II: OBȚINEREA SEMITORTULUI

- **Notă introductivă**

Modulul „**Obținerea semitortului**” componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Filator**, din domeniul de pregătire profesională *Industrie textilă și pielărie*. Modulul „**Obținerea semitortului**” face parte din stagiul de pregătire practică de specialitate în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3 **Filator**

Modulul are alocat un număr de **120 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **40 ore/an** – laborator tehnologic
- **80 ore/an** – instruire practică

Modulul se parcurge succesiv, în raport cu celelalte module din curriculum, conform tabelului de parcurgere a modulelor.

Modulul „**Obținerea semitortului**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Filator** din domeniul de pregătire profesională *Industrie textilă și pielărie* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

- **STRUCTURĂ MODUL**

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URI 8: OBȚINEREA SEMITORTULUI			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
8.1.1. 8.1.2. 8.1.3.	8.2.1. 8.2.2. 8.2.3. 8.2.4. 8.2.13. 8.2.14.	8.3.1.	I. Operații tehnologice realizate de flaiier. 1. Laminarea: descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a cilindrilor trenului de laminat asupra materialului fibros pentru laminarea acestuia; indicii laminării: definire, determinarea valorilor laminajelor pentru a obține o anumită finețe a semitortului. 2. Torsionarea: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea tensiunilor din semitort în timpul torsionării acestuia; indicii torsionării: definire, deteminarea valorilor utilizând relațiile de calcul specifice. 3. Înfășurarea: definire; descrierea principiului de realizare; legile înfășurării; reprezentarea tensiunilor din semitort în timpul înfășurării acestuia. Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională
8.1.8.	8.2.1. 8.2.11. 8.2.13.	8.3.7. 8.3.9. 8.3.10.	II. Norme SSM, PSI specifice flaiierelor. 1. Descrierea normelor specifice SSM si PSI întâlnite la flaiier;

			<p>2. Locuri de muncă periculoase specifice; sistemelor de protecție colectivă și individuale specifice flaiierului.</p> <p>3. Operații de întreținere zilnică a flaiierelor: rol, mânuiri, măsuri de protecție, grafice de întreținere.</p> <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
<p>8.1.4.</p> <p>8.1.5.</p> <p>8.1.6.</p> <p>8.1.7.</p>	<p>8.2.1.</p> <p>8.2.5.</p> <p>8.2.6.</p> <p>8.2.7.</p> <p>8.2.8.</p> <p>8.2.9.</p> <p>8.2.10.</p> <p>8.2.12.</p> <p>8.2.13.</p>	<p>8.3.2.</p> <p>8.3.3.</p> <p>8.3.4.</p> <p>8.3.5.</p> <p>8.3.6.</p> <p>8.3.8.</p>	<p>III. Flaiierul mediu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema tehnologică; - principiul de funcționare; - mecanismele flaiierului, analiză comparativă a mecanismelor de laminare și înfășurare pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene; - semifabricate obținute; - operații specifice de deservire (alimentarea cu bandă în cană, lipirea benzii întrerupte și a semitortului, efectuarea levatei, depozitarea bobinelor cu semitort în spații interfazice); - defecte, cauze și remedieri. <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
<p>8.1.4.</p> <p>8.1.5.</p> <p>8.1.7.</p>	<p>8.2.1.</p> <p>8.2.5.</p> <p>8.2.6.</p> <p>8.2.7.</p> <p>8.2.8.</p> <p>8.2.9.</p> <p>8.2.10.</p> <p>8.2.12.</p> <p>8.2.13.</p>	<p>8.3.2.</p> <p>8.3.3.</p> <p>8.3.4.</p> <p>8.3.5.</p> <p>8.3.6.</p> <p>8.3.8.</p>	<p>VI. Flaiierul fin:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema tehnologică; - principiul de funcționare; - mecanismele flaiierului fin, analiză comparativă cu mecanismele de alimentare, laminare și înfășurare întâlnite la flaiierul mediu; - semifabricate obținute; - operații specifice (alimentarea cu semitort, lipirea înșiruirii întrerupte și a semitortului, efectuarea levatei, depozitarea bobinelor cu semitort în spații interfazice); - defecte, cauze și remedieri. <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>

LISTA MINIMĂ DE RESURSE MATERIALE (ECHIPAMENTE, UNELTE ȘI INSTRUMENTE, MACHETE, MATERII PRIME ȘI MATERIALE, DOCUMENTAȚII TEHNICE, ECONOMICE, JURIDICE ETC.) NECESARE DOBÂNDIRII REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII (existente în școală sau la operatorul economic):

Pentru parcurgerea modului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Utilaje: flaiierul mediu, flaiierul fin;
- Organe de lucru, părți componente ale mecanismelor de laminare, torsionare și înfășurare;
- Instrumente pentru îndepărtarea înfășurărilor de fibre de pe cilindrii trenului de laminat (cârliche);
- Semifabricate: banda de fibre laminată și semitort;
- Recipiente pentru depunerea bobinelor cu semitort;
- Mosoare.

• SUGESTII METODOLOGICE

Programa modulului „**Obținerea semitortului**” se citește liniar datorită asocierii dintre rezultatele învățării și conținuturile învățării și se utilizează în strânsă corelație cu Standardul de Pregătire Profesională, în care este precizat standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării.

Rezultatele învățării se dezvoltă prin ore de laborator tehnologic și ore de instruire practică. Cadrelor didactice le va reveni libertatea de a distribui orele modulului pe teme, astfel încât să formeze elevilor rezultatele învățării prevăzute în standard, fără a depăși însă numărul de ore alocat prin planul de învățământ fiecărui tip de instruire.

Plecând de la principiul includerii, acceptând că fiecare copil este diferit, se va avea în vedere utilizarea de metode specifice pentru dezvoltarea rezultatelor învățării propuse în Standardul de Pregătire Profesională.

Profesorul are libertatea de a dezvolta anumite conținuturi, numărul de ore alocat fiecărei teme rămânând la latitudinea sa, în funcție de nivelul de cunoștințele anterioare ale elevilor, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică, punând accentul pe metode cu caracter preponderent aplicativ și creativ .

Activitățile de învățare se realizează în laboratorul/cabinetul de specialitate și în atelierul de specialitate din școală sau de la operatorii economici de profil. Locul de desfășurare a activității, formele de activitate, metodele, materialele didactice, fișele de lucru și de documentare trebuie să se coreleze cu rezultatele învățării și conținuturile asociate lor.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev, inclusiv adaptarea la elevii cu cerințe educative speciale.

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

- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video;
- Problematizarea;
- Algoritmizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Simularea;
- Experimentul;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă/în pereche.

Pentru achiziționarea rezultatelor învățării vizate de parcurgerea modulului „**Obținerea semitortului**” autorii propun următoarele activități de învățare, care se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și de instruire practică:

Propuneri de activități de învățare pentru orele de laborator tehnologic:

- Identificarea operațiilor tehnologice, în ordinea logică, realizate de flaiul mediu și flaiul fin.
- Descrierea principiului de realizare a operațiilor tehnologice realizate de flaiul fin.

- Reprezentarea schematică a modului de acționare a cilindrului trenului de laminat asupra materialului fibros.
- Reprezentarea independentă a tensiunilor din semitort în timpul torsionării și înfășurării.
- Determinarea independentă a valorilor laminajelor și torsiunii realizate de flaiier.
- Observarea independentă a mecanismelor componente a flaiierelor.
- Identificarea organelor de lucru și a dispozitivelor flaiierelor.
- Citirea independentă a schemelor tehnologice ale flaiierelor
- Descrierea independentă a principiului de funcționare pentru mecanisme flaiierelor.
- Analizarea comparativă a mecanismelor de laminare pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene.
- Analizarea comparativă a mecanismelor de înfășurare pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene.
- Studiul de caz privind stabilirea cauzelor care determină defectele de execuție.
- Exerciții de utilizare a informațiilor din documentația tehnică.
- Exerciții de utilizare a dicționarului tehnic într-o limbă străină pentru identificarea termenilor de specialitate.

Propuneri de activități de învățare pentru orele de instruire practică:

- Identificarea semifabricatelor cu care se alimentează flaiierul mediu și flaiierul fin.
- Exerciții practice de aplicare a normelor SSM și PSI specifice flaiierelor.
- Identificarea locurilor de muncă periculoase întâlnite la flaiier.
- Studiu de caz privind măsurile de protecție care trebuie respectate pentru evitarea accidentării în timpul deservirii utilajelor.
- Exerciții de interpretare documentație tehnică pentru obținerea unui consum redus de materie primă și a unui semitort omogen.
- Exerciții de utilizare corectă a instrumentelor specifice pentru executarea operațiilor de deservire.
- Exerciții de marcare corectă a bobinelor cu semitort conform amestecului fibros.
- Exerciții independente de depozitare a semitortului, conform marcajelor.
- Exerciții sub supraveghere, de eliminare a înfășurărilor de fibre din trenul de laminat.
- Exerciții de utilizare corectă a sistemelor de protecție colectivă și individuale specifice flaiierului.
- Exerciții independente de alimentare a flaiierului mediu cu bandă.
- Exerciții independente de alimentare a flaiierului fin cu semitort.
- Exerciții independente de efectuare a mânuirilor corecte pentru lipirea benzilor.
- Exerciții independente de efectuare a mânuirilor corecte pentru lipirea semitortului.
- Exerciții pentru încadrarea în normele de timp stabilite pentru lipirea benzilor și a semitortului.
- Exerciții de identificare a defectelor de execuție.
- Studiu de caz pentru precizarea cauzelor și modalităților de remediere a defectelor.
- Exerciții de prelucrare a informațiilor din documentația tehnică.

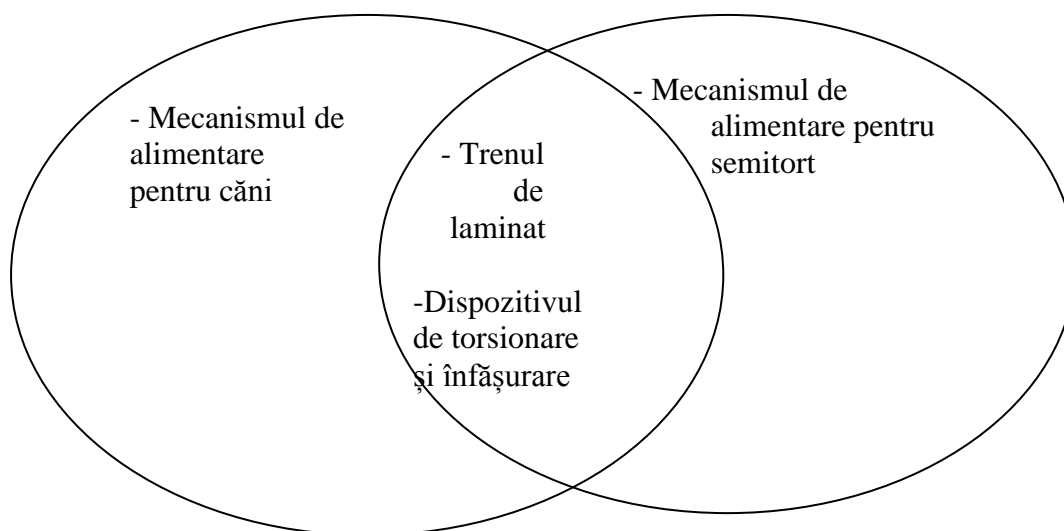
Activitățile de învățare propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le modifica, multiplica și adapta fiecărei teme din programă.

Colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei moderne de predare - învățare **DIAGRAMA VENN**, pentru dezvoltarea conținuturilor din tema **Flaiierul fin** – lecția de laborator tehnologic: **Mecanisme flaiierului fin**.

Diagrama Venn reprezintă un organizator cognitiv format din două cercuri parțial suprapuse, în care se reprezintă asemănările și deosebirile dintre două aspecte, idei sau concepte.

În arealul în care se suprapun cele două cercuri se grupează asemănările, iar în arealurile rămase libere sunt menționate deosebirile dintre cele două aspecte, idei sau concepte.

Diagrama Venn se pretează foarte bine pentru analizarea comparativă a **mecanismelor flaiierului mediu și flaiierului fin.**



Etape:

- ✓ Elevii primesc suportul de curs, pe care îl studiază în timpul alocat
- ✓ Desenează fiecare în caiet două cercuri secante
- ✓ Notează caracteristicile specifice în spațiul nesuprapus și în spațiul suprapus caracteristicile comune
- ✓ Pe tablă sunt reprezentate cele două cercuri secante
- ✓ Se solicită părerile elevilor și sunt completate în spațiile corespunzătoare

În cadrul lecției, prin strategia didactică utilizată, se dobândesc următoarele rezultate ale învățării:

8.1.4. Enumerarea mecanismelor componente ale flaiierelor

8.1.5. Descrierea principiului de funcționare pentru mecanisme componente

8.2.1. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate

8.2.5. Identificarea organelor de lucru și a dispozitivelor flaiierelor

8.2.6. Citirea schemelor tehnologice ale flaiierelor

8.3.7. Desfășurarea de activități cu caracter nediscriminatoriu în cadrul echipei de lucru

Pentru realizarea sarcinilor de lucru sunt necesare următoarele materiale:

- scheme tehnologice ale flaiierelor mediu și fin;
- filme didactice;
- cărți tehnice ale utilajelor;
- organe de lucru ale flaiierelor.

• SUGESTII PRIVIND EVALUAREA

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

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

a) Continuă:

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învățare ale elevilor.

- Planificarea evaluării trebuie să se deruleze după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

b) Finală:

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

Sugerăm următoarele **metode și instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Liste de verificare;
- Grile de evaluare criterială;
- Ghiduri de notare;
- Fișe test;
- Fișe de evaluare / autoevaluare / interevaluare;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

Propunem următoarele **metode de evaluare** finală:

- Portofoliul,
- Lucrarea practică finală,
- Testele sumative.

Se recomandă ca în parcurgerea modulului să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ cât și de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii vor fi evaluați în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul modulului.

Pentru lecția de laborator descrisă la sugestii metodologice și pentru rezultatele învățării menționate mai sus, colectivul de autori propune următoarea **activitate de evaluare**, organizată pe grupe de elevi: **Realizați un studiu comparativ privind mecanismele flaiierelor**, răspunzând următoarelor cerințe:

- Citiți schemele tehnologice ale flaiierelor.
- Identificați mecanismele flaiierelor.
- Identificați organele de lucru componente ale mecanismelor.
- Analizați comparativ mecanismele comune, din punct de vedere constructiv.
- Justificați diferențele constructive ale macanismelor de alimentare.

Timp de lucru: 50 minute

Pentru evaluarea lucrării realizate de grupele de elevi, se va utiliza ca și instrument de evaluare **Fișa de evaluare a lucrării**, care poate avea următoarea structură:

Nr. crt	Criterii de realizare	Indicatori de realizare	Punctaj		Observații
			Maxim	Acordat	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	Stabilirea sarcinilor în grupul de lucru.	5		
		Identificarea schemelor tehnologice.	7		
		Corelarea schemelor tehnologice cu flaierele luate în studiu.	5		
		Identificarea mecanismelor flaierului mediu	4		
		Identificarea mecanismelor flaierului fin	4		
2.	Realizarea sarcinii de lucru	Citirea schemelor tehnologice.	8		
		Identificarea corectă a mecanismelor fleierelor.	5		
		Identificarea corectă a organelor de lucru componente ale mecanismelor flaierelor.	10		
		Analizarea corectă a mecanismelor comune.	15		
		Justificarea diferențele constructive ale macanismelor de alimentare.	17		
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	Argumentarea tehnologică a diferențelor constructive pentru macanisme cele două tipuri de flaiere.	10		
		Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii.	10		
	Total punctaj obținut		100		
	Nota propusă pentru evaluare		10		

• BIBLIOGRAFIE

1. Coordonator: prof. ing Aristide Dodu - Manualul inginerului textilist volumul I, II, III, Editura Agir 2004
2. Țiglea Lupașcu, R - Pregătire de bază în industria ușoară-instruire teoretică, Editura Oscar Print, București, 2000
3. Țiglea Lupașcu, R - Pregătire de bază în industria ușoară-instruire practică, Editura Oscar Print, București, 2000
4. Țiglea Lupașcu, R. ș.a - Pregătire generală în industria ușoară- lucrător în filatură țesătorie, Editura Oscar Print, București, 2005
5. Țiglea Lupașcu, R – Industrie Textilă și Pielărie, Manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, București, 2011
6. Cioară, I, Onofrei, E. - Inginerie generală în textile – pielărie, Editura Performantica, Iași, 2007
7. Pintilie, Mariana – Metode moderne de învățare-evaluare, Editura Eurodidact, Cluj Napoca, 2003
8. *Standard de pregătire profesională –nivel 3, calificarea: **Filator** – Ministerul educației, CNDIPT/2016*

MODUL III. FILAREA CONVENȚIONALĂ ȘI NECONVENȚIONALĂ

- **Notă introductivă**

Modulul „**Filarea convențională și neconvențională**” componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională **Filator**, din domeniul de pregătire profesională *Industrie textilă și pielărie*.

Modulul „**Filarea convențională și neconvențională**” face parte din stagiul de pregătire practică de specialitate în vederea dobândirii calificării profesionale de nivel 3 **Filator**

Modulul are alocat un număr de **300 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **100 ore/an** – laborator tehnologic
- **200 ore/an** – instruire practică

Modulul se parcurge succesiv, în raport cu celelalte module din curriculum, conform tabelului de parcurgere a modulelor.

Modulul „**Filarea convențională și neconvențională**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Filator** din domeniul de pregătire profesională *Industrie textilă și pielărie* sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

- **STRUCTURĂ MODUL**

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 9:TRANSFORMAREA SEMITORTULUI ÎN FIR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
9.1.1. 9.1.2. 9.1.3. 9.1.4.	9.2.1. 9.2.2. 9.2.3. 9.2.4. 9.2.11. 9.2.12.	9.3.7.	Operații tehnologice realizate de mașina de filat cu inele. 1. Laminarea: descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a cilindrilor trenului de laminat asupra materialului fibros pentru laminarea acestuia; forțele de interacțiune între fibre, în trenul de laminat; indicii laminării: definire, determinarea valorilor laminajelor pentru a obține o anumită finețe a firului. 2. Torsionarea: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea tensiunilor din fir în timpul torsionării acestuia; indicii torsionării: definire, deteminarea valorilor utilizând relațiile de calcul specifice. 3. Înfășurarea: definire; descrierea principiului de realizare; legile înfășurării; reprezentarea tensiunilor din fir în timpul înfășurării acestuia.

			<p>Operații tehnologice realizate de mașina de filat cu capăt liber.</p> <p>1. Desfibrarea: descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a organelor de lucru asupra materialului fibros pentru desfibrarea acestuia.</p> <p>2. Laminarea: descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a a organelor de lucru asupra materialului fibros pentru laminarea acestuia.</p> <p>3. Torsionarea: definire; descrierea principiului de realizare; reprezentarea schematică a modului de acționare a a organelor de lucru asupra materialului fibros pentru torsionarea acestuia.</p> <p>4. Înfășurarea: definire; descrierea principiului de realizare.</p> <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
9.1.7.	9.2.1. 9.2.10. 9.2.11	9.3.8. 9.3.9. 9.3.10.	<p>Norme SSM, PSI specifice mașinilor de filat.</p> <p>1. Descrierea normelor specifice SSM si PSI întâlnite la mașinile de filat;</p> <p>2. Locuri de muncă periculoase specifice; sistemelor de protecție colectivă și individuale specifice mașinilor de filat.</p> <p>3. Operații de întreținere zilnică a mașinilor de filat: rol, mânuiri, măsuri de protecție, grafice de întreținere.</p> <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
9.1.5. 9.1.6.	9.2.1. 9.2.5. 9.2.6. 9.2.7. 9.2.8. 9.2.9. 9.2.10. 9.2.11 9.2.12.	9.3.1. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7. 9.3.8. 9.3.9. 9.3.10.	<p>Mașina de filat cu inele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema tehnologică; - principiul de funcționare; - mecanismele mașinii de filat cu inele, analiză comparativă a mecanismelor pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene; - operații specifice de deservire (alimentarea cu semitort, lipirea semitortului și a firului, efectuarea levatei, depozitarea copsurilor în spații interfazice); - defecte, cauze și remedieri. <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>
9.1.5. 9.1.6.	9.2.1. 9.2.5. 9.2.6. 9.2.7. 9.2.8. 9.2.9. 9.2.10. 9.2.11. 9.2.12.	9.3.2. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.5. 9.3.6. 9.3.7. 9.3.8. 9.3.9. 9.3.10.	<p>Mașina de filat cu capăt liber:</p> <ul style="list-style-type: none"> - schema tehnologică; - principiul de funcționare; - mecanismele specifice (analiză comparativă cu mecanismele mașinii de filat cu inele); - operații specifice (alimentarea cu cu bandă laminată, lipirea înșurii întrerupte și a firului rupt, depozitarea bobinelor cu fir în spații interfazice); - defecte, cauze și remedieri. <p>Termeni specifici în limba română și într-o limbă de circulație internațională</p>

LISTA MINIMĂ DE RESURSE MATERIALE (ECHIPAMENTE, UNELTE ȘI INSTRUMENTE, MACHETE, MATERII PRIME ȘI MATERIALE, DOCUMENTAȚII TEHNICE, ECONOMICE, JURIDICE ETC.) NECESARE DOBÂNDIRII REZULTATELOR ÎNVĂȚĂRII (existente în școală sau la operatorul economic):

- Utilaje: mașina de filat cu inele, mașina de filat neconvențională;
- Organe de lucru, părți componente ale mecanisme de alimentare, laminare, torsionare, desfibrare, înfășurare;
- Instrumente pentru îndepărtarea înfășurărilor de fibre de pe cilindrii trenului de laminat (cârlige);
- Semifabricate: semitort și banda de fibre laminată;
- Recipiente pentru depunerea copsurilor-lăzi;
- Țevi;

• **SUGESTII METODOLOGICE**

Programa modulului „**Filarea convențională și neconvențională**” se citește liniar datorită asocierii dintre rezultatele învățării și conținuturile învățării și se utilizează în strânsă corelație cu Standardul de Pregătire Profesională, în care este precizat standardul de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării.

Rezultatele învățării se dezvoltă prin ore de laborator tehnologic și ore de instruire practică. Cadrelor didactice le va reveni libertatea de a distribui orele modulului pe teme, astfel încât să formeze elevilor rezultatele învățării prevăzute în standard, fără a depăși însă numărul de ore alocat prin planul de învățământ fiecărui tip de instruire.

Profesorul are libertatea de a dezvolta anumite conținuturi, numărul de ore alocat fiecărei teme rămânând la latitudinea sa, în funcție de nivelul de cunoștințele anterioare ale elevilor, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică, punând accentul pe metode cu caracter preponderent aplicativ și creativ

Activitățile de învățare se realizează în laboratorul/cabinetul de specialitate și în atelierul de specialitate din școală sau de la operatorii economici de profil. Locul de desfășurare a activității, formele de activitate, metodele, materialele didactice, fișele de lucru și de documentare trebuie să se coreleze cu rezultatele învățării și conținuturile asociate lor.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev:

- activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și alternarea sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe, activitatea practică) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinului etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată, simularea etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studiul de caz etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre

învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală, dicționare tehnice).

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

- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video;
- Problematizarea;
- Algoritmizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Simularea;
- Experimentul;
- Activități practice;
- Studii de caz;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă/în pereche.

Pentru achiziționarea rezultatelor învățării vizate de parcurgerea modulului „**Filarea convențională și neconvențională**” autorii propun următoarele activități de învățare, care se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și instruire practică:

Propuneri de activități de învățare pentru orele de laborator tehnologic:

- Identificarea operațiilor tehnologice, în ordinea logică realizate de mașina de filat cu inele.
- Identificarea operațiilor tehnologice, în ordinea logică realizate de mașina de filat cu capăt liber.
- Descrierea principiului de realizare a operațiilor tehnologice realizate de mașina de filat cu inele.
- Descrierea principiului de realizare a operațiilor tehnologice realizate de mașina de filat cu capăt liber.
- Analizarea comparativă a mecanismelor mașinilor de filat cu inele și cu capăt liber.
- Analizarea comparativă a mecanismelor mașinilor de filat cu inele pentru prelucrarea fibrelor de bumbac, lână și liberiene.
- Reprezentarea forțelor de interacțiune între fibre, în trenul de laminat.
- Reprezentarea independentă a tensiunilor din fir în timpul torsionării și înfășurării.
- Determinarea independentă a valorilor laminajelor și torsiunii realizate de mașina de filat cu inele.
- Observarea independentă a mecanismelor componente a mașinii de filat cu inele.
- Identificarea organelor de lucru și a dispozitivelor mașinilor de filat.
- Citirea independentă a schemelor tehnologice ale mașinilor de filat.
- Descrierea independentă a principiului de funcționare pentru mecanisme mașinilor de filat.
- Studiul de caz privind stabilirea cauzelor care determină defectele de execuție la mașina de filat cu inele.
- Studiul de caz privind stabilirea cauzelor care determină defectele de execuție la mașina de filat cu capăt liber.
- Exerciții de utilizare a informațiilor din documentația tehnică.
- Exerciții de utilizare a dicționarului tehnic într-o limbă străină pentru identificarea termenilor de specialitate.

Propuneri de activități de învățare pentru orele de instruire practică:

- Identificarea semifabricatelor cu care se alimentează Mașina de filat cu inele și Mașina de filat cu capăt liber.

- Exerciții practice de aplicare a normelor SSM și PSI specifice mașinilor de filat.
- Identificarea locurilor de muncă periculoase întâlnite la mașinile de filat.
- Studiu de caz privind măsurile de protecție care trebuie respectate pentru evitarea accidentării în timpul deservirii utilajelor.
- Exerciții de interpretare a documentația tehnică pentru obținerea unui consum redus de materie primă și a unui semitort omogen.
- Exerciții independente de așezare a semitortului în rastel.
- Exerciții independente de alimentare a mașinilor de filat cu capăt liber, cu câni cu bandă laminată.
- Exerciții sub supraveghere, de executare a operațiilor de eliminare a intreruperilor înșiruirilor fibroase pe traseul de la alimentare la debitare.
- Exerciții independente de depozitare corectă a firelor, conform marcajelor.
- Exerciții sub supraveghere, de eliminare a înfășurărilor de fibre din trenul de laminat.
- Exerciții de utilizare corectă a sistemelor de protecție colectivă și individuale specifice mașinilor de filat cu inele.
- Exerciții independente de efectuare a mânuirilor corecte pentru lipirea benzilor.
- Exerciții independente de efectuare a mânuirilor corecte pentru lipirea semitortului.
- Exerciții pentru încadrarea în normele de timp stabilite pentru lipirea benzilor, a semitortului și a firelor.
- Exerciții pentru încadrarea în normele de calitate la lipirea benzilor, a semitortului și a firelor.
- Exerciții sub supraveghere, de participare în cadrul echipei pentru efectuarea levatei.
- Exerciții de identificare a defectelor de execuție.
- Studiu de caz pentru precizarea cauzelor și modalităților de remediere a defectelor.
- Exerciții de prelucrare a informațiilor din documentația tehnică.

Activitățile de învățare propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le modifica, multiplica și adapta fiecărei teme din programă.

Colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei moderne de predare - învățare „**Mozaic**”, pentru dezvoltarea conținuturilor din tema **Laminarea** – lecția de laborator tehnologic: **Indicii laminării.**

Lecția se organizează astfel:

- Se împarte clasa în grupe de 4 - 5 elevi, care se numesc grupuri „casă”;
- Se distribuie fiecărui elev fișa de documentare, care conține definiția și relațiile de calcul pentru indicii laminării;
- Li se cere elevilor ca, în 10 minute să parcurgă integral textul de pe fișa de documentare;

Fișă de documentare - Indicii laminării

Nr. Crt.	Indicii laminării	Definiții	Relațiile de calcul
1	Laminajul mecanic (Lm)	Laminajul mecanic sau gradul de întindere, arată de câte ori este mai mare lungimea semifabricatului debitat în unitatea de timp față de lungimea semifabricatului alimentat în aceeași unitate de timp	$Lm = l_d / l_a$ $(l_d = t \times v_d; l_a = t \times v_a)$ $Lm = V_d / V_a \geq 1,$ În care: V_d – viteza de debitare (m/min); V_a – viteza de alimentare (m/min)

2	Laminajul real (Lr)	Laminajul real sau gradul de subțiere, arată de câte ori semifabricatul debitat este mai subțire decât semifabricatul alimentat	$Lr = Nmd / Nma \geq 1$ $Lr = Tta / Ttd \geq 1$
3	Laminajul pierderilor (Lp)	Laminajul pierderilor arată de câte ori semifabricatul debitat este mai subțire decât semifabricatul alimentat, datorită pierderilor de material fibros în timpul prelucrării acestuia pe mașină	$Lp = 100/(100-p) \geq 1$ În care: p – procentul de pierderi (%)
4	Relația de legătură între indici		$Lr = Lm \times Lp$

- Elevilor din fiecare grupă li se acordă câte un număr de la 1 la 3;
- Se reîmparte clasa în 3 grupuri numite grupuri de „experți”: grupul de experți 1 alcătuit din elevii cu numărul 1, grupul de experți 2 alcătuit din elevii cu numărul 2, grupul de experți 3 alcătuit din elevii cu numărul 3;
- Fiecărei grupe de experți i se cere să reanalizeze o anumită secvență din fișa de documentare și să rezolve sarcinile din fișa de lucru, astfel:
 - experții 1 vor aprofunda laminajul real și vor rezolva sarcinile din fișa de lucru corespunzătoare numerelor curente 1 și 3;
 - experții 2 vor aprofunda laminajul real și vor rezolva sarcinile din fișa de lucru corespunzătoare numerelor curente 2 și 4;
 - experții 3 vor aprofunda laminajul pierderilor și relațiile de legătură dintre indicii laminării și vor rezolva sarcinile din fișa de lucru corespunzătoare numărului 5;
- Elevii se reunesc în grupurile „casă” – după expirarea timpului de studiu – unde prezintă fiecare elev ceea ce a învățat în grupul de experți;

În timpul rezolvării sarcinilor de către elevi, profesorul are menirea:

- să îndrume elevii / grupele care cer detalii sau lămuriri cu privire la rezolvarea sarcinii;
- să coordoneze activitatea, astfel încât grupele să se încadreze în timpii de lucru;
- să supravegheze activitatea, astfel încât niciun elev / grupă să nu se sustragă de la activitățile impuse;
- să dea soluțiile corecte la fișele de lucru din grupele de experți.

FIȘĂ DE LUCRU

Sarcini de lucru:

1. Determinați indicii laminării corespunzători, utilizând una din relațiile de calcul indicate.
2. Analizați valorile obținute și precizați modul în care Va sau Nmd influențează valoarea laminajului

Nr. Crt.	Datele problemei	Relatiile de calcul	Spatiu de calcul	Precizarea modului în care Va/Nmd influențează valoarea laminajului
1	Vd = 300 m / min Va = 15 m / min L.... = ?	$Lm = Vd / Va$; $Lr = Nmd / Nma$; $Lr = Tta / Ttd$;		

2	Nma = 1,2 Nmd = 60 L.... = ?	Lm = Vd / Va; Lr = Nmd / Nma; Lr = Tta / Ttd;		
3	Vd = 300 m / min Va = 30 m / min L.... = ?	Lm = Vd / Va; Lr = Nmd / Nma; Lr = Tta / Ttd;		
4.	Nma = 1,2 Nmd = 84 L.... = ?	Lm = Vd / Va; Lr = Nmd / Nma; Lr = Tta / Ttd;		
5.	Lm = 42 p = 12% Lp = ? L..... = ?	Lp = 100/(100-p) Lm = Vd / Va; Lr = Nmd / Nma; Lr = Lm x Lp		Ce se întâmplă dacă p = 0 % ?

În cadrul lecției, prin strategia didactică utilizată, se dobândesc următoarele rezultate ale învățării:

9.1.1. Precizarea operațiilor tehnologice realizate de mașina de filat cu inele

9.1.4. Scrierea relațiilor de calcul pentru indicii laminării și a torsiunii realizate de mașina de filat cu inele

9.2.1. Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate

9.2.4. Determinarea prin calcul matematic a valorilor laminajelor și torsiunii

9.3.7. Asumarea calității/noncalității a operațiilor efectuate

• SUGESTII PRIVIND EVALUAREA

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

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

a) *Continuă:*

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul temei, de modalitatea de evaluare – probe orale, scrise, practice – de stilurile de învățare ale elevilor.
- Planificarea evaluării trebuie să se deruleze după un program stabilit, evitându-se aglomerarea mai multor evaluări în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

b) *Finală:*

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

Sugerăm următoarele **metode și instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Liste de verificare;
- Grile de evaluare criterială;
- Ghiduri de notare;
- Fișe test;
- Fișe de evaluare / autoevaluare / interevaluare;

- Activități practice;
- Teste docimologice.

Propunem următoarele **metode de evaluare** finală:

- Portofoliul,
- Lucrarea practică finală,
- Testele sumative.

Se recomandă ca în parcurgerea modulului să se utilizeze atât evaluarea de tip formativ cât și de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii vor fi evaluați în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul modulului.

Pentru lecția de **laborator** descrisă la sugestii metodologice și pentru rezultatele învățării menționate mai sus, colectivul de autori propune următoarea **activitate de evaluare**:

FIȘĂ DE LUCRU

1. Determinați indicii laminării corespunzători, utilizând una din relațiile de calcul indicate.

Nr. Crt.	Datele problemei	Relatiile de calcul	Spatiu de calcul / Valoarea obținută
1	$V_d = 200 \text{ m / min}$ $V_a = 40 \text{ m / min}$ $L_{....} = ?$	$L_m = V_d / V_a$; $L_r = N_{md} / N_{ma}$; $L_r = T_{ta} / T_{td}$;	
2	$N_{ma} = 0,25$ $N_{md} = 1,2$ $L_{....} = ?$	$L_m = V_d / V_a$; $L_r = N_{md} / N_{ma}$; $L_r = T_{ta} / T_{td}$;	
3	$V_d = 200 \text{ m / min}$ $V_a = 20 \text{ m / min}$ $L_{....} = ?$	$L_m = V_d / V_a$; $L_r = N_{md} / N_{ma}$; $L_r = T_{ta} / T_{td}$;	
4.	$N_{ma} = 0,50$ $N_{md} = 1,2$ $L_{....} = ?$	$L_m = V_d / V_a$; $L_r = N_{md} / N_{ma}$; $L_r = T_{ta} / T_{td}$;	

2. Reprezentați grafic variația L_m în funcție de V_a și variația L_r în funcție de N_{md} .

Timp de lucru: 50 minute

Pentru evaluarea lucrării realizate de grupele de elevi, se va utiliza ca și instrument de evaluare **Fișa de evaluare a lucrării**, care poate avea următoarea structură:

Nr. crt	Criterii de realizare	Indicatori de realizare	Punctaj		Observații
			Maxim	Acordat	
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru 25p	Stabilirea sarcinilor în grupul de lucru.	7		
		Stabilirea indicelui laminării care poate fi determinat pe baza datelor existente.	9		
		Identificarea relațiilor de calcul care trebuie utilizate pentru rezolvarea sarcinilor de lucru.	9		
2.	Realizarea sarcinii de lucru 55	Utilizarea relațiilor corecte pentru determinarea indicilor de laminare.	5		
		Determinarea corectă a laminajului mecanic, pentru cele doua situații propuse.	10		
		Determinarea corectă a laminajului real, pentru cele doua situații propuse.	10		
		Reprezentarea corectă a graficului Lr în funcție de Nmd.	15		
		Reprezentarea corectă a graficului Lm în funcție de Va.	15		
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate 20p	Argumentarea tehnologică a modului în care Vd și Nma influențează indicii laminării.	10		
		Vocabularul comun și terminologia de specialitate e folosită corect în scopul raportării realizării sarcinii.	10		
	Total punctaj obținut		100		
	Nota propusă pentru evaluare		10		

• BIBLIOGRAFIE

1. Coordonator: prof. ing Aristide Dodu - Manualul inginerului textilist volumul I, II, III, Editura Agir 2004
2. Țiglea Lupașcu, R - Pregătire de bază în industria ușoară-instruire teoretică, Editura Oscar Print, București, 2000
3. Țiglea Lupașcu, R - Pregătire de bază în industria ușoară-instruire practică, Editura Oscar Print, București, 2000
4. Țiglea Lupașcu, R. ș.a - Pregătire generală în industria ușoară- lucrător în filatură țesătorie, Editura Oscar Print, București, 2005
5. Țiglea Lupașcu, R – Industrie Textilă și Pielărie, Manual pentru clasa a IX-a, Editura CD PRESS, București, 2011
6. Cioară, I, Onofrei, E. - Inginerie generală în textile – pielărie, Editura Performantica, Iași, 2007
7. Pintilie, Mariana – Metode moderne de învățare-evaluare, Editura Eurodidact, Cluj Napoca, 2003
8. Cerghit, I., - Metode de învățământ, Editura Polirom 2006
9. *Standard de pregătire profesională –nivel 3, calificarea: **Filator** – Ministerul educației, CNDIPT/2016*