

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

Anexa nr. 1 la OMEN nr. 3501 din 29.03.2018

CURRICULUM

pentru

clasa a XI-a

CICLUL SUPERIOR AL LICEULUI - FILIERA TEHNOLOGICĂ

Calificarea profesională
TEHNICIAN ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

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:

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
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
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 TEHNICIAN ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ corespunzătoare profilului TEHNIC, domeniul de pregătire profesională INDUSTRIE TEXTILĂ ȘI PIELĂRIE:

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

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 4

Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice generale și specializate (URI)	Denumire modul
URÎ 7: Efectuarea analizelor de laborator pentru materii prime și materiale	MODUL I. Analize de laborator în industrie textilă și pielărie
URÎ 10: Monitorizarea operațiilor tehnologice specifice obținerii produselor textile	MODUL II. Procese tehnologice pentru obținerea produselor textile
URÎ 12: Proiectarea firelor, țesăturilor și tricotelor	MODUL III. Proiectarea firelor, țesăturilor și tricotelor
URÎ 9: Aplicarea elementelor de asigurare a calității	MODUL V. Asigurarea calității

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

Calificarea: TEHNICIAN ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Domeniul de pregătire profesională: **INDUSTRIE TEXTILĂ ȘI PIELĂRIE**

Cultură de specialitate și pregătire practică

Modul I. Analize de laborator în industria textilă și pielărie

Total ore/an:		99
din care:	Laborator tehnologic	33
	Instruire practică	...

Modul II. Procese tehnologice pentru obținerea produselor textile

Total ore/an:		99
din care:	Laborator tehnologic	-
	Instruire practică	66

Modul III. Proiectarea firelor, țesăturilor și tricotelurilor

Total ore/an:		99
din care:	Laborator tehnologic	66
	Instruire practică	-

Modul IV.Curriculum în dezvoltare locală*

Total ore/an:		66
din care:	Laborator tehnologic	-
	Instruire practică	-

Total ore/an = 11 ore/săpt. x 33 săptămâni = 363 ore/an

Stagii de pregătire practică

Modul V. Asigurarea calității

Total ore/an:		150
din care:	Laborator tehnologic	90
	Instruire practică	60

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

TOTAL GENERAL: 513 ore/an

Notă:

Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră

* Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu avizul inspectoratului școlar.

MODUL I: ANALIZE DE LABORATOR ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ ȘI PIELĂRIE

- **Notă introductivă**

Modulul „**Analize de laborator în industria textilă și pielărie**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificări profesionale din domeniul de pregătire profesională *Industria textilă și pielărie*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **99 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

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

Modulul se parcurge în paralel cu celelalte module din curriculum, cu un număr de ore constant pe întreaga durată a anului școlar.

Modulul „**Analize de laborator în industria textilă și pielărie**” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități și atitudini specifice, necesare practicării/angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 4, **Tehnician în industria textilă**, din domeniul de pregătire profesională *Industria 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: EFECTUAREA ANALIZELOR DE LABORATOR PENTRU MATERII PRIME ȘI MATERIALE			
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	Conținuturile învățării
7.1.18	7.2.14. 7.2.15. 7.2.17. 7.2.18.	7.3.7. 7.3.8.	Norme de Securitatea și sănătatea în muncă, Prevenirea și stingerea incendiilor specifice laboratoarelor de analiză a materiilor prime din textile și pielărie.
7.1.1.	7.2.1. 7.2.16. 7.2.17. 7.2.18.	7.3.7. 7.3.8.	Materii prime și materiale auxiliare din textile și pielărie - Definiția materiilor prime și a materialelor auxiliare din textile și pielărie: fibre, fire, țesături, tricoturi, piei, înlocuitori de piele, materiale auxiliare. - Criterii de clasificare a materiilor prime și materialelor auxiliare din textile și pielărie. - Utilizarea informațiilor de pe Internet (ex. baze de date, cataloage de prezentare) pentru rezolvarea sarcinilor de lucru.
7.1.2. 7.1.3. 7.1.18	7.2.2. 7.2.3. 7.2.14. 7.2.15. 7.2.17.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5.	Metode de analiză specifice materiilor prime din textile și pielărie. 1. Metoda organoleptică pentru determinarea următoarelor caracteristici: - fibre textile: culoare, luciul, undulațiile

	7.2.18. 7.2.19	7.3.6. 7.3.7. 7.3.8.	<p>- piei finite: culoarea, nuanța, tușeul, spicul, moliciunea, mirosul, aspectul</p> <p>2.Proba arderii pentru identificarea fibrelor în funcție de comportarea la ardere (felul arderii, mirosul degajat și reziduul obținut)</p> <p>3.Metoda microscopică în care se identifică aspectul diferitelor tipuri de fibre textile.</p> <p>4.Metoda micrometrului pentru determinarea grosimii țesăturilor, tricoturilor și pieilor.</p> <p>5.Metoda dinamometrului pentru determinarea rezistenței la tracțiune, a alungirii la rupere pentru fire, țesături, tricoturi și piei finite.</p> <p>6.Metoda gravimetrică și metoda volumetrică pentru determinarea permeabilității la apă și a capacității de absorbție a apei de către țesături, tricoturi și piei finite.</p> <p>7.Metoda cântăririi pentru determinarea masei.</p> <p>Principiul selectării eșantionului pentru analiză, responsabilități privind prelevarea probelor.</p>
7.1.4. 7.1.5. 7.1.6. 7.1.18	7.2.4. 7.2.5. 7.2.13. 7.2.14. 7.2.15. 7.2.16. 7.2.17. 7.2.18. 7.2.19	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8.	<p>Fibre textile. Fibre naturale și fibre chimice.</p> <p>- Obținerea fibrelor textile.</p> <p>- Proprietățile fibrelor textile.</p> <p>Proprietăți fizice: masa specifică, culoarea, luciul, lungimea, finețea, higroscopicitatea, comportarea la căldură, comportarea la ardere, ondulațiile, neșifonabilitatea, încărcarea electrostatică, stabilitatea față de lumina solară și starea atmosferică, rezistența față de microorganisme.</p> <p>Proprietăți mecanice: rezistența și alungirea la rupere, plasticitatea, comportarea la frecare.</p> <p>Proprietăți chimice: comportarea la acțiunea substanțelor alcaline, comportarea la acțiunea substanțelor acide, comportarea la acțiunea substanțelor oxidante.</p> <p>- Echipamente, aparate, instrumente, materiale necesare analizelor specifice fibrelor textile: aparate pentru determinarea umidității fibrelor, fineții fibrelor, masei fibrelor textile, microscop textile, plăcuțe cu catifea, plăcuțe de sticlă; pensete, creuzete, instrumente pentru analize chimice, lupe, cartele de culori, spirtieră, substanțe chimice.</p> <p>- Analize de laborator specifice fibrelor textile: determinarea umidității fibrelor, fineții fibrelor, masei fibrelor textile, aspectul la microscop, comportarea la acțiunea substanțelor bazice, acide, oxidante.</p> <p>- Documente justificative privind calitatea</p>

			fibrelor, conform procedurilor de analiză: buletine de analiză, formulare tipizate, etichete, marcatoare.
7.1.7. 7.1.8. 7.1.9 7.1.18	7.2.6. 7.2.7. 7.2.13. 7.2.14. 7.2.15. 7.2.16. 7.2.17. 7.2.18. 7.2.19	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8.	<p>Fire textile.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificarea firelor textile -Caracteristicile specifice firelor textile: finețea, torsiunea, rezistența și alungirea la tracțiune, neuniformitatea, flexibilitatea. - Echipamente, aparate, instrumente, materiale necesare analizelor specifice firelor textile: torsiometru, dinamometru pentru fire, balanțe de finețe, vârtelniță, foarfece, ace cu gămălie, ace de cusut, pensete, lupe, cartele de culori. - Analize de laborator specifice firelor textile: determinarea fineții, determinarea torsiunii, determinarea rezistenței. - Documente justificative privind calitatea firelor, conform procedurilor de analiză: buletine de analiză, formulare tipizate, etichete, marcatoare. - Utilizarea informațiilor de pe Internet (ex. baze de date, cataloage de prezentare) pentru rezolvarea sarcinilor de lucru
7.1.10. 7.1.11. 7.1.12. 7.1.18	7.2.8. 7.2.9. 7.2.13. 7.2.14. 7.2.15. 7.2.16. 7.2.17. 7.2.18.	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8.	<p>Țesături și tricoturi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Characteristicile fizice și structural dimensionale: lungimea, lățimea, masa specifică, grosimea, desimea. 2.Characteristicile mecanice: sarcina de rupere, alungirea la rupere, rezistența la uzură prin frecare. <p>Caracteristicile mecanice specifice tricoturilor: elasticitatea, extensibilitatea, deșirabilitatea, rularea la margini.</p> <p>Caracteristicile mecanice specifice țesăturilor: contractia.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.Characteristicile igienico-funcționale: capacitate de izolare termică, permeabilitatea la aer, permeabilitatea la apă, higroscopicitatea, hidrofilia. 4.Characteristicile de aspect: stabilitatea dimensională, capacitatea de revenire din șifonare, flexibilitatea, transparența. <p>Echipamente, aparate, instrumente, materiale necesare analizelor specifice țesăturilor și tricoturilor: micrometru textil, dinamometru pentru țesături și tricoturi, permeamtru, aparate pentru determinarea permeabilității la apă, aparat pentru determinarea rezistenței la frecare, aparat pentru determinarea drapajului, flexometru, foarfeci, centimetru de croitorie, ace cu gămălie, ace de cusut, lupe, materiale abrazive.</p>

			<p>Analize de laborator specifice țesăturilor și tricotelor: determinarea masei specifice, determinarea grosimii, determinarea desimii, determinarea sarcinii de rupere și a alungirii la rupere, determinarea rezistenței la uzură prin frecare, determinarea permeabilității la apă, determinarea permeabilității la aer.</p> <p>- Analize de laborator specifice țesăturilor: determinarea naturii firelor de urzeală și de bătătură, determinarea șifonabilității, determinarea contracției țesăturilor.</p> <p>- Analize de laborator specifice tricotelor: determinarea înclinării șirurilor de tricot, determinarea fineții mașinii de tricotat, determinarea hidrofiliei tricotelor.</p> <p>Documente justificative privind calitatea țesăturilor și tricotelor, conform procedurilor de analiză: buletine de analiză, formulare tipizate, etichete, marcatoare.</p> <p>Utilizarea informațiilor de pe Internet (ex. baze de date, cataloage de prezentare) pentru rezolvarea sarcinilor de lucru</p>
<p>7.1.13. 7.1.14. 7.1.15. 7.1.18</p>	<p>7.2.10. 7.2.11. 7.2.13. 7.2.14. 7.2.15. 7.2.16. 7.2.17. 7.2.18.</p>	<p>7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8.</p>	<p>Piei și înlocuitori de piele</p> <p>- Obținerea pieilor.</p> <p>- Obținerea înlocuitorilor de piele.</p> <p>- Caracteristicile specifice pieilor și înlocuitorilor de piele:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Caracteristicile fizice: grosimea, suprafața, masa, absorbția apei, conductibilitatea termică, conductibilitatea electrică, permeabilitatea la apă, la vapori, la aer. 2. Caracteristicile mecanice: rezistența la tracțiune, la crăpare a feței, la uzură, la flexiune, alungirea, elasticitatea și plasticitatea. <p>- Echipamente, aparate, instrumente, materiale necesare analizelor specifice pieilor și înlocuitorilor de piele: aparat pentru determinarea absorbției de apă a pielii finite, aparat pentru determinarea permeabilității la apă a pielii finite, micrometru pentru piele, aparat pentru determinarea rezistenței la frecare, dinamometru pentru piele, foarfeci, centimetru de croitorie, ace cu gămălie, ace de cusut, materiale abrazive.</p> <p>- Analize de laborator specifice pielor și înlocuitorilor de piele: determinarea grosimii pieilor și înlocuitorilor de piele, determinarea sarcinii de rupere și a alungirii la rupere a pielor și înlocuitorilor de piele, determinarea permeabilității la apă a pielii finite.</p>

			<p>- Documente justificative privind calitatea pieilor și înlocuitorilor de piele, conform procedurilor de analiză: buletine de analiză, formulare tipizate, etichete, marcatoare.</p> <p>- Utilizarea informațiilor de pe Internet (ex. baze de date, cataloage de prezentare) pentru rezolvarea sarcinilor de lucru</p>
<p>7.1.16. 7.1.17. 7.1.18</p>	<p>7.2.12. 7.2.13. 7.2.14. 7.2.15. 7.2.16. 7.2.17. 7.2.18.</p>	<p>7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8.</p>	<p>Materiale secundare și auxiliare pentru industria textilă și pentru industria pielăriei</p> <p>- Clasificarea și rolul materialelor secundare și auxiliare în structura produselor textile</p> <p>- Clasificarea și rolul materialelor auxiliare în structura produselor din piele și înlocuitorilor de piele</p> <p>- Analize de laborator pentru căptușeli, întărituri: determinarea masei specifice, determinarea grosimii, determinarea desimii, determinarea sarcinii de rupere și a alungirii la rupere, determinarea rezistenței la uzură prin frecare, determinarea permeabilității la apă, determinarea permeabilității la aer.</p> <p>- Analize de laborator pentru ața de cusut: determinarea fineții, determinarea rezistenței, determinarea sensului răsucirii și cablării.</p> <p>- Analize de laborator pentru adezivi: rezistența la desprindere, rezistența la forfecare</p> <p>- Analize de laborator pentru tălpi și tocuri: rezistența la abraziune, rezistența la flexiuni repetate, rezistența tocului la impact</p> <p>- Utilizarea informațiilor de pe Internet (ex. baze de date, cataloage de prezentare) pentru rezolvarea sarcinilor de lucru.</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):

- Aparat pentru determinarea umidității fibrelor, fineții fibrelor, masei fibrelor textile, microscop textile, plăcuțe cu catifea, plăcuțe de sticlă;
- Torsiometru, dinamometru pentru fire, balanțe de finețe, vârtelniță;
- Micrometru textil, dinamometru pentru țesături și tricouri, permeametru, aparat pentru determinarea permeabilității la apă, aparat pentru determinarea rezistenței la frecare, aparat pentru determinarea drapajului, flexometru;
- Aparat pentru determinarea absorbției de apă a pielii finite, aparat pentru determinarea permeabilității la apă a pielii finite, aparat pentru determinarea absorbției de apă micrometru pentru piele, aparat pentru determinarea rezistenței la frecare, dinamometru pentru piele;
- *Materii prime și materiale:* fibre, fire, țesături, tricouri, piele, înlocuitori de piele, materiale auxiliare pentru confecții textile și din piele, materiale abrazive, substanțe chimice: acizi, baze, oxizi, glicerină;

- *Instrumente de lucru:* foarfeci, centimetru de croitorie, ace cu gămălie, ace de cusut, pensete, creuzete, instrumente pentru analize chimice, lupe, cartele de culori, spirtieră.
- *Mijloace didactice:* computer, videoproiector, prezentări power point.

• SUGESTII METODOLOGICE

Conținuturile modulului **Analize de laborator în industria textilă și pielărie** trebuie să fie abordate într-o manieră integrată, corelată cu particularitățile și cu nivelul inițial de pregătire al elevilor.

Activitățile de învățare pentru acest modul au caracter aplicativ și de aceea se recomandă ca ele să se desfășoare în cabinete / laboratoare de specialitate.

Locul de desfășurare, formele de activitate (frontală, pe grupe), metodele și materialele didactice, fișele de lucru și de documentare trebuie să fie adecvate conținuturilor învățării ce se corelează cu abilitățile și atitudinile care trebuie formate.

Pentru eficientizarea procesului de predare – învățare- evaluare, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de lucru, fișe de documentare, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor, instrumentelor, aparatelor, uneltelor necesare, precum și a spațiului de lucru.

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

Parcurgerea conținuturilor este obligatorie, iar pentru parcurgerea acestora, profesorul trebuie să studieze Standardul de Pregătire Profesională.

Alături de metodele didactice tradiționale, cum ar fi: expunerea, explicația, conversația, demonstrația, exercițiul, învățarea prin descoperire, experimentul, problematizarea, studiul de caz, se recomandă a se folosi în procesul de predare-învățare și metode centrate pe elev și de stimulare a creativității, cum ar fi: brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeneaua, metoda cubului, mozaicul, turul galeriei, starburst, lucrul în echipă etc.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea modulului **Analize de laborator în industria textilă și pielărie**, în funcție de dotările care există în laboratorul de textile-pielărie, se recomandă următoarele activități practice de învățare, cu caracter orientativ, putând fi multiplicat și adaptate profilului profesional:

- Exerciții practice de aplicare a normelor de sănătatea și securitatea muncii și a normelor de protecție și stingere a incendiilor în laboratorul de textile- pielărie.
- Exerciții de identificare a fibrelor textile folosind metode organoptice.
- Exerciții de identificare a pieilor, folosind metode organoptice.
- Exerciții de identificare a înlocuitorilor de piele, folosind metode organoptice.
- Studii de caz privind comportarea fibrelor textile la acțiunea substanțelor alcaline.
- Studii de caz privind comportarea fibrelor textile la acțiunea substanțelor acide.
- Exerciții de analiză a comportării fibrelor textile la acțiunea substanțelor oxidante.
- Exerciții de identificare a fibrelor textile folosind proba de ardere.
- Studii de caz privind aspectul la microscop a fibrelor textile.
- Exerciții de completare a buletinelor de analiză.
- Determinarea fineții fibrelor textile.
- Determinarea masei fibrelor textile.

- Determinarea umidității fibrelor textile.
- Determinarea fineții firelor textile.
- Determinarea torsiunii firelor textile.
- Determinarea rezistenței firelor textile.
- Determinarea masei specifice a țesăturilor/tricoturilor.
- Determinarea grosimii țesăturilor/tricoturilor.
- Determinarea desimii țesăturilor/tricoturilor.
- Determinarea sarcinii de rupere și a alungirii la rupere a țesăturilor/tricoturilor.
- Determinarea rezistenței la uzură prin frecare a țesăturilor/tricoturilor.
- Determinarea permeabilității la apă a țesăturilor/tricoturilor.
- Determinarea permeabilității la aer a țesăturilor/tricoturilor.
- Exerciții de determinare a grosimii pieilor și înlocuitorilor de piele.
- Determinarea sarcinii de rupere și a alungirii la rupere a pieilor și înlocuitorilor de piele.
- Determinarea permeabilității la apă a pielii finite.
- Exerciții de identificare a materialelor auxiliare pentru confecții textile.
- Exerciții de selectare a materialelor auxiliare pentru confecții din piele și înlocuitori.
- Exerciții de stabilire a rolului fiecărui material auxiliar în structura produselor textile.
- Exerciții de stabilire a rolului fiecărui material auxiliar în structura produselor din piele și înlocuitorilor de piele.
- Determinarea analizelor de laborator pentru căptușeli și întărituri.
- Determinarea analizelor de laborator pentru ața de cusut.
- Realizarea unui catalog de prezentare a diferitelor materii prime și materiale auxiliare utilizând informații de pe Internet.

Laboratorul este locul în care ar trebui să se desfășoare cea mai mare parte a activităților de învățare, unde elevii să se poată familiariza cu tehnicile de lucru specifice, spre a-și forma un stil corect de cunoaștere și analiză a materiilor prime și materialelor din textile și pielărie, prin participarea directă la organizarea și efectuarea experimentelor și la interpretarea rezultatelor.

Lucrarea de laborator reprezintă pentru elev întâlnirea cu niște obstacole cognitive pe care trebuie să le depășească în decursul acesteia singur sau împreună cu colegii, sub îndrumarea atentă a cadrului didactic. În activitatea de laborator, elevul devine experimentator, confruntat cu „tema sa de experimentare”. Va trebui să emită ipoteze, să imagineze și să realizeze montajul experimental, să observe desfășurarea analizelor de laborator, să înregistreze datele experimentale, să le analizeze, să stabilească posibilele cauze de eroare și să emită judecăți de valoare cu privire la: metoda utilizată, justetea și repetabilitatea valorilor obținute, utilitatea metodei, calitatea rezultatelor obținute etc.

Mediul de lucru, atmosfera destinsă și comunicarea adecvată cu elevii în cadrul activităților în care sunt prevăzute lucrări practice, contribuie la creșterea interesului elevilor pentru dobândirea rezultatelor învățării necesare în activitatea profesională.

Pentru realizarea activității sunt necesare documente specifice: fișa de documentare a lucrării de laborator (care conține sarcina de lucru, timpul de lucru, scopul lucrării, materialele și echipamentele necesare, modul de lucru) și fișa de lucru.

Pentru exemplificare, colectivul de autori propune o lucrare de laborator la care clasa este organizată pe grupe.

METODA LUCRULUI PE GRUPE

- **Tema** – Țesături și tricoturi. Analize de laborator specifice țesăturilor și tricoturilor
- **Lecția** – Determinarea grosimii țesăturilor/ tricoturilor. (tipul lecției – lecția de formare de priceperi și deprinderi: lecția de lucrări de laborator)

Pentru lucrarea de laborator prezentată, **rezultatele învățării vizate sunt:**

7.1.11. Echipamente, aparate, instrumente, materiale necesare analizelor specifice țesăturilor și tricoturilor

7.1.12. Analize de laborator specifice țesăturilor și tricoturilor

- 7.2.8. Realizarea analizelor de laborator specifice țesăturilor și tricoturilor
- 7.2.9. Utilizarea echipamentelor, aparatelor, instrumentelor, materialelor necesare analizelor specifice țesăturilor și tricoturilor
- 7.2.14. Aplicarea normelor SSM și PSI specifice laboratoarelor de analiză a materiilor prime în timpul realizării determinărilor
- 7.2.17. *Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate*
- 7.2.18. *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
- 7.2.19. *Aplicarea principiilor și proceselor matematice de bază pentru rezolvarea sarcinilor la locul de muncă, urmărind aprecierea înlănțuirilor de argumente.*
- 7.3.4. Stabilirea independentă a valorilor parametrilor analizați
- 7.3.5. Utilizarea independentă a echipamentelor, materialelor și a instrumentelor în scopul efectuării analizelor
- 7.3.6. Elaborarea și transmiterea documentelor justificative privind calitatea materiei prime sub supraveghere, conform procedurilor impuse
- 7.3.7. *Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
- 7.3.8. *Asumarea, în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina de lucru primită*

Metoda lucrului pe grupe, însoțită de problematizare, studiu de caz și învățare prin descoperire urmărește dezvoltarea și exersarea gândirii, a capacității de a lua decizii întemeiate argumentate, stimulează interacțiunea directă în cadrul grupului.

Profesorul organizează spațiul de lucru, aparatele (micrometrul textil) și ustensilele (foarfecă) și pune la dispoziția elevilor materialele necesare desfășurării în condiții optime a lucrării de laborator (mostre de țesături/ tricoturi).

- Se stabilesc grupele de elevi.
- Cadrul didactic prezintă sarcina de lucru elevilor, înmânându-le fișa de documentare și fișa de lucru.
- Fiecare grupă trece la rezolvarea sarcinii în timpul avut la dispoziție și prezintă, printr-un lider, soluțiile găsite.
- La finalul lecției, profesorul:
 - analizează soluțiile prezentate de elevi;
 - evidențiază grupa sau grupele care au lucrat cel mai bine (s-au încadrat în timpul de lucru și au avut soluții corecte).

În timpul rezolvării sarcinilor de lucru de către elevi, profesorul are rolul:

- să îndrume elevii / grupele care cer detalii cu privire la rezolvarea sarcinii de lucru;
- să coordoneze activitatea, astfel încât grupele să se încadreze în timpul de lucru;
- să asigure implicarea și participarea tuturor elevilor la rezolvarea sarcinii de lucru;
- să dirijeze discuțiile pentru argumentarea soluțiilor date.

Metoda lucrului pe grupe este însoțită, în acest caz, de problematizare, studiul de caz, învățarea prin descoperire și conversația euristică. Această metodă facilitează atât dobândirea abilităților tehnice, cât și a abilităților de lucru în echipă și de comunicare.

LUCRARE DE LABORATOR

TEMA LUCRĂRII: DETERMINAREA GROSIMII ȚESĂTURILOR / TRICOTURILOR

ENUNȚUL: Determinați grosimea mostrelor de țesătură/ tricot puse la dispoziție.

SARCINI DE LUCRU:

1. Identificarea mostrelor de țesătură și tricot.
2. Alegerea aparatelor, instrumentelor adaptate sarcinii de lucru.

3. Măsurarea grosimii mostrelor.
4. Calculul grosimii medii.
5. Completarea fișei de laborator cu rezultate măsurării.
6. Respectarea normelor SSM și PSI specifice realizării determinărilor.

MATERIALE ȘI ECHIPAMENTE

- a. micrometru textil
- b. foarfecă
- c. mostre de țesături/tricoturi
- d. fișe de laborator

MOD DE LUCRU

Pentru determinarea grosimii țesăturilor/tricoturilor se va proceda astfel:

- se selectează mostrele de țesături/tricoturi de analizat;
- se măsoară grosimea cu ajutorul micrometrului textil (minim cinci determinări);
- se completează fișa de lucru;
- se determină, prin calcul, valoarea grosimii medii a țesăturilor/ tricoturilor analizate.

NOTĂ

Timpul efectiv de lucru este de 50 minute.

Se lucrează pe grupe de elevi.

FIȘA DE LABORATOR

Grupa.....

Probe de țesături/tricoturi	Determinări					
	G ₁ (mm)	G ₂ (mm)	G ₃ (mm)	G ₄ (mm)	G ₅ (mm)	\bar{G} (mm)
Mostra 1						
Mostra 2						
.....						
.....						

Pentru calculul grosimii medii se folosește relația: $\bar{G} = \frac{\sum G_i}{5}$

• SUGESTII PRIVIND EVALUAREA

Măsura în care se formează rezultatele învățării tehnice specializate din Standardul de Pregătire Profesională este scoasă în evidență de evaluare.

Se pot utiliza metodele clasice de evaluare, dar și cele alternative cum sunt: *portofoliul elevului și observarea sistematică a elevului*, pentru care profesorul trebuie să elaboreze instrumentele de evaluare (fișe de observație, liste de verificare, criterii de realizare a portofoliului).

Autoevaluarea este o metodă utilizată pentru a stimula elevii să-și formeze și să-și exprime opinii proprii, profesorul trebuind să elaboreze fișe de autoevaluare.

Evaluarea formativă este esențială pentru procesul de predare – învățare eficient. Elevii și profesorii trebuie să știe ce progrese se fac pentru atingerea abilităților și atitudinilor.

Evaluarea sumativă asigură dovezi pentru elevi, angajatori și instituții educaționale despre realizările unui elev în ceea ce privește cunoștințele, abilitățile și atitudinile descrise de Standardul de Pregătire Profesională.

Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze că au atins Standardele de Pregătire Profesională pentru unitatea de rezultate ale învățării definite.

Multitudinea de instrumente de evaluare îi solicită pe elevi să formuleze răspunsuri, să aleagă răspunsuri corecte, să execute faze de lucru sau operații, să întocmească portofolii pe teme date. Probele de evaluare pot fi orale, scrise și practice, în funcție de cerințele unității de rezultate ale învățării. Instrumentele de evaluare cele mai recomandate pot fi: portofoliul, fișa de observație, fișa de evaluare, fișa de autoevaluare.

Pentru lucrarea de laborator prezentată la sugestii metodologice și pentru rezultatele învățării menționate mai sus, colectivul de autori propune următoarele instrumente de evaluare.

LISTĂ DE AUTOEVALUARE A COLABORĂRII ÎN GRUP

Activitatea evaluată	Da	Cu ajutor	Nu
Pot face multe sarcini în grup.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accept felul în care sunt împărțite sarcinile în grup.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Îndeplinesc toate sarcinile care îmi revin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pot să fiu de acord cu un plan, chiar dacă nu este al meu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Accept idei ale altor persoane.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Îmi exprim clar ideile.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Încerc să îi ajut pe alții să înțeleagă lucrarea.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Îi încurajez pe alți membri ai grupului.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pun întrebări pentru clarificare.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ofer feedback într-un mod util, prietenos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ascult când vorbește altcineva.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Încerc să rezolv probleme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FIȘA DE EVALUARE A LUCRĂRII DE LABORATOR

Nr. crt.	Criterii de realizare	Indicatorii de realizare	Punctaj maxim	Punctaj acordat
1.	Primirea și planificarea sarcinii de lucru	Stabilirea sarcinilor în grupul de lucru.	10	
		Selectarea mostrelor de țesătură/tricot pentru efectuarea determinărilor.	10	
		Alegerea aparatelor, instrumentelor adaptate sarcinii de lucru.	10	
2.	Realizarea sarcinii de lucru	Determinarea corectă a grosimii mostrelor de țesătură/tricot	20	
		Completarea fișei de lucru și calcularea corectă a grosimii medii pentru mostrele de țesătură/tricot	10	
		Folosirea corespunzătoare a aparatelor, instrumentelor	5	
		Respectarea normelor SSM și PSI specifice realizării determinărilor.	5	
		Verificarea calității determinărilor realizate	10	
3.	Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	Argumentarea privind metoda aleasă și aparatele, instrumentele, materialele utilizate.	10	
		Utilizarea vocabularului comun și a	10	

		terminologiei de specialitate corecte în scopul raportării realizării sarcinii.		
		Total	100p	

Nota acordată se obține prin împărțirea punctajului la 10

• **BIBLIOGRAFIE**

1. Gribincea, V- Fibre textile naturale, Editura Performantica, Iași, 2007
2. Merticaru, V, Giurgiu, D - Materii prime textile - manual pentru clasa a XI-a, Editura Economică Preuniversitaria, București, 2001
3. Moiescu, E, Lutic, L - Testarea produselor textile, îndrumar de laborator Editura Performantica, Iași, 2006
4. Cioară I. - Ingineria proceselor textile, Editura Cerami, Iași, 1998.
5. <http://www.dialogtextil.ro>
6. <http://www.didactic.ro/materiale-didactice/baza-nationala-cu-instrumente-de-evaluare-pentru-ipt>
7. <http://www.dex-tex.info> Dicționar tehnic textil

MODUL II: PROCESE TEHNOLOGICE PENTRU OBȚINEREA PRODUSELOR TEXTILE

• NOTĂ INTRODUCȚIVĂ

Modulul „Procese tehnologice pentru obținerea produselor textile”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician în industria textilă* din domeniul de pregătire profesională *Industria textilă și pielărie* face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **99 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **66 ore/an** – instruire practică

Modulul se parcurge în paralel cu celelalte module din curriculum, cu un număr de ore constant pe întreaga durată a anului școlar.

Modulul „Procese tehnologice pentru obținerea produselor textile” 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 4, *Tehnician în industria textilă*, din domeniul de pregătire profesională *Industria 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 10: MONITORIZAREA OPERAȚIILOR TEHNOLOGICE SPECIFICE OBȚINERII PRODUSELOR TEXTILE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
10.1.8.	10.2.15. 10.2.16. 10.2.17. 10.2.18.	10.3.9. 10.3.10. 10.3.12.	Norme generale și specifice pentru Sănătatea și securitatea muncii (NSSM), de Protecție împotriva incendiilor (PSI) și de Protecție a mediului.
10.1.1.	10.2.1. 10.2.18.	10.3.3. 10.3.11. 10.3.12.	Condiții de depozitare și conservare a materiilor prime, materialelor auxiliare și a produselor <ul style="list-style-type: none">• <i>Parametri specifici:</i> temperatură, umiditate, ventilație.• <i>Condiții de depozitare</i> – spații, mobilier de depozitare• <i>Standarde, norme tehnice, norme interne.</i>• <i>Situații/probleme, cauze și efecte pentru depozitare</i>• <i>Analizarea situației problemă</i> (comparare cu situația normală a valorilor determinate)• <i>Soluții</i> în rezolvarea problemelor de păstrare și conservare a materiilor prime, materialelor auxiliare și a produselor.
10.1.2.	10.2.2. 10.2.3. 10.2.16.	10.3.1. 10.3.3. 10.3.11.	Procese de producție pentru obținerea: firelor, țesăturilor, tricotelor <ul style="list-style-type: none">• <i>Procese tehnologice pentru obținerea firelor</i>

	10.2.17.	10.3.12.	<ul style="list-style-type: none"> - Definiții ale proceselor tehnologice, etape, operații (proces clasic, proces neconvențional, cardat, pieptănat, semipieptănat). - Utilaje din filatură: elemente constructive ale mecanismelor și dispozitivelor; calcule cinematice; calcule tehnologice, calculul parametrilor tehnologici • <i>Procese tehnologice pentru obținerea țesăturilor</i> <ul style="list-style-type: none"> - Definiții ale proceselor tehnologice, etape, operații (proces convențional și neconvențional). - Utilaje din țesătorie: elemente constructive ale mecanismelor și dispozitivelor; calcule cinematice; calcule tehnologice, calculul parametrilor tehnologici. • <i>Procese tehnologice pentru obținerea tricotajelor</i> <ul style="list-style-type: none"> - Definiția procesului tehnologic, etape, operații - Utilaje din tricotaje: elemente constructive ale mecanismelor și dispozitivelor; calcule cinematice; calcule tehnologice, calculul parametrilor tehnologici.
10.1.3.	10.2.4. 10.2.5. 10.2.6. 10.2.7. 10.2.8. 10.2.9. 10.2.16. 10.2.17. 10.2.18.	10.3.2. 10.3.3. 10.3.4. 10.3.11. 10.3.12.	<p>Procese de producție pentru obținerea și finisarea firelor, țesăturilor și tricoturilor în vederea obținerii unui produs nou.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fișa tehnică</i> a unui produs. Definiție. Structură. • <i>Parametri de lucru</i> necesari obținerii firelor, țesăturilor, tricoturilor • <i>Fișe tehnologice pe operații pentru un produs</i> (fire, țesături, tricoturi) • <i>Cronometrarea timpului de lucru</i> pentru realizarea operațiilor de deservire din procesul tehnologic de filare, țesere, tricotare • <i>Normative</i> de timp, de personal, de plan, de producție / deservire, ergonomice • Elaborarea mostrei etalon pentru fire, țesături și tricoturi cuprinde: <ol style="list-style-type: none"> 1. Proiectarea prototipului în funcție de destinație, materia primă, structură. 2. Procese tehnologice de realizare și finisare a mostrei etalon pentru fire, țesături și tricoturi. Operațiile tehnologice necesare obținerii mostrei etalon pentru produsul nou sunt: <ul style="list-style-type: none"> - fire textile: amestecarea, destrămarea și curățirea, cardarea, laminarea și dublarea, pieptănarea, torsionarea și înfășurarea; - țesături: bobinarea, dublarea și răsucirea, urzirea, înclieirea firelor de urzeală, năvădirea firelor de urzeală, canetarea firelor de bătătură, țeserea; - tricoturi simple (de bătătură): bobinarea, tricotarea, repasarea, finisarea.
10.1.4.	10.2.10. 10.2.11. 10.2.16. 10.2.18.	10.3.3. 10.3.5. 10.3.11. 10.3.12.	<p>Seria zero.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Definirea</i> seriei zero. • <i>Etape de lucru</i> pentru lansarea în fabricație a seriei zero. • <i>Utilaje și materiale</i> pentru obținerea seriei zero.

10.1.5.	10.2.12. 10.2.16. 10.2.17. 10.2.18.	10.3.3. 10.3.6. 10.3.11. 10.3.12.	Caracteristici de calitate pentru seria zero <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prelevarea probelor</i> (mostre de fire, de țesături, de tricoturi) • <i>Efectuarea controlului de calitate interfazic și final</i> (calitatea materiei prime: fibre, fire, țesături, tricoturi; măsurarea dimensiunilor și calitatea operației de execuție) • <i>Modalități de îmbunătățire a calității</i> în urma analizării valorilor obținute, utilizând metode specifice (compararea cu probă/produs etalon, fișa tehnică a produsului, standarde, norme tehnice, norme interne).
10.1.6.	10.2.13. 10.2.16. 10.2.17. 10.2.18.	10.3.3. 10.3.7. 10.3.11. 10.3.12.	Măsurile de remediere a defectelor <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fișe de constatare</i> a defectelor specifice (formulare tipizate, caiete personale, etichete, marcatore) • <i>Modalități de rezolvare (remediere) a deficiențelor de calitate</i>
10.1.7.	10.2.14. 10.2.16. 10.2.17. 10.2.18.	10.3.3. 10.3.8. 10.3.11. 10.3.12.	Ambalarea, marcarea și transportul materialelor și produselor <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prescripții pentru ambalarea</i> firelor, țesăturilor, tricotelor. • <i>Prescripții de marcarea</i>: etichete cu compoziție fibroasă, condiții de utilizare, întreținere, păstrare și transport. • <i>Criterii utilizate în selectarea soluției privind marcarea și ambalarea</i> • <i>Acțiuni privind prescripțiile de ambalare, marcarea</i> • <i>Prescripții de transport</i>: Monitorizarea acțiunilor prevăzute la prescripțiile de transport: poziție, temperatură, umiditate, ventilație. • <i>Metode de rezolvare</i> a problemelor de ambalare, marcarea și transport.

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):

- Mijloace de lucru necesare unor procese de producție specifice industriei textile.
- Documentație tehnică (fișa de lansare a produsului, fișe tehnologice, grafice, standarde, fișe tehnice, etc.)
- Fibre de bumbac, fibre de lână, fibre de in și cânepă, fibre chimice, fire simple, fire răsucite, țesături, tricoturi;
- Utilaje pentru *filare*: mașina bătătoare, carda, laminorul, mașina de pieptănat, flaiorul, mașina de filat;
- Utilaje pentru *țesere*: mașina de bobinat, mașina de răsucit, urzitorul, sisteme de năvădire, mașina de țesut;
- Utilaje pentru *tricotare*: automate rectilinii și circulare;
- *Materii prime și materiale*: produse de îmbrăcăminte și încălțăminte, repere ale produselor de îmbrăcăminte, mostre de fire, țesături și tricoturi, materiale auxiliare, tipare, șabloane;
- *Instrumente de lucru*: foarfeci, centimetru de croitorie, ace cu gămălie, ace de cusut, pensete, lupe, cartele de culori.
- *Mijloace didactice*: computer, videoproiector, prezentări power point, CD-uri

• SUGESTII METODOLOGICE

Conținuturile modului „**Procese tehnologice pentru obținerea produselor textile**” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*. Orele alocate acestui modul au caracter majoritar aplicativ și de aceea se recomandă ca ele să se desfășoare în cabinete / laboratoare de specialitate.

Locul de desfășurare, formele de activitate (frontală, pe grup), metodele și materialele didactice, fișele de lucru și de documentare trebuie să fie adecvate conținuturilor învățării ce se corelează cu abilitățile și atitudinile care trebuiesc formate.

Pentru eficientizarea procesului de predare – învățare, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de lucru, fișe de documentare, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor, instrumentelor, uneltelor necesare precum și a spațiului de lucru.

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

Parcurgerea conținuturilor este obligatorie, iar pentru parcurgerea acestora, profesorul trebuie să studieze Standardul de Pregătire Profesională.

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 ciorchinelui, pălăriile gânditoare, cafeneaua, turul galeriei, lucrul pe stațiuni 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.

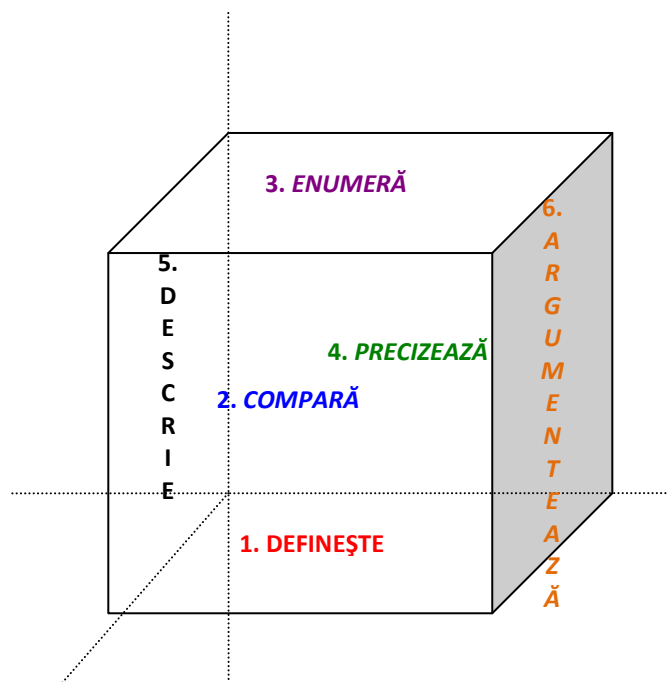
Pentru achiziționarea rezultatelor învățării vizate de parcurgerea modulului „**Procese tehnologice pentru obținerea produselor textile**” autorii propun următoarele activități de învățare, care se pot utiliza în cadrul orelor de instruire practică, temele propuse au caracter orientativ, putând fi multiplicat și adaptat profilului profesional:

- Exerciții aplicative de identificare a condițiilor de depozitare și conservare a materiilor prime, materialelor auxiliare și a produselor.
- Exerciții aplicative de ordonare a operațiilor specifice proceselor de producție pentru obținerea firelor, țesăturilor, tricotelor.
- Exerciții practice de identificarea principalelor mecanisme de la cardă/ laminor/ mașina de pieptănat/ flaiier / mașina de filat.
- Schimbarea canei pline de la cardă cu una goală, executând mânuirile corecte.
- Alimentarea corectă a laminorului cu bandă.
- Exerciții de calcul cinematic, tehnologic la cardă/ laminor/ mașina de pieptănat/ flaiier / mașina de filat.
- Exerciții practice de identificare a principalelor mecanisme de la mașina de bobinat/ mașina de răsucit/ urzitor/ sistem de năvădire/ mașina de țesut.
- Alimentarea mașinii de bobinat cu țevi pline respectând tipul firului prelucrat la mașină.
- Exersarea nodul țesătorului până ce capetele de fir rămase nu depășesc 2-3 mm.
- Alimentarea urzitorului cu bobine cu fir respectând tipul firului prelucrat la mașină.
- Alimentarea mașinii de țesut cu fir de bătătură.
- Exerciții de calcul cinematic, tehnologic la mașina de bobinat/ mașina de răsucit/ urzitor/ sistem de năvădire/ mașina de țesut.
- Exerciții practice de identificare a principalelor mecanisme de la mașina de bobinat/ mașina de urzit/ mașina de tricatat.
- Alimentarea cu bobină la un cap de lucru al mașinii de bobinat.
- Alimentarea mașinilor rectilinii de tricatat.
- Exerciții de calcul cinematic, tehnologic la mașina de bobinat/ mașina de urzit/ mașina de tricatat.
- Exerciții practice de întocmirea fișei tehnice a unui produs.
- Exerciții de calcularea parametrilor de lucru necesari obținerii firelor, țesăturilor, tricotelor.
- Exerciții practice de întocmirea fișelor tehnologice pe operații pentru fiecare produs.
- Exerciții aplicative de descriere a etapelor de lucru pentru lansarea în fabricație a seriei zero.
- Exerciții practice de efectuarea controlului de calitate a fibrelor, firelor, țesăturilor, tricotelor.
- Exerciții practice de remediere a deficiențelor de calitate a fibrelor, firelor, țesăturilor, tricotelor.
- Exerciții aplicative de precizare a prescripțiilor speciale de ambalare, marcare și transport.
- Exerciții practice de aplicare a normelor de sănătate și securitatea muncii și PSI în timpul activităților.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un mod de aplicare a metodei moderne de predare - învățare **CUBUL**.

Metoda cubului este o metodă interactivă de predare care se folosește atunci când se dorește exploatarea unui subiect din mai multe perspective. Metoda poate fi folosită în orice moment al lecției. Oferă elevilor posibilitatea de a-și dezvolta competențele necesare unor abordări complexe.

Descrierea metodei:



- 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: DEFINEȘTE, COMPARĂ, ENUMERĂ, PRECIZEAZĂ, DESCRIE, 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.

METODA CUBULUI

Tema – Descrierea proceselor de producție pentru obținerea: firelor, țesăturilor, tricoturilor

Lecția – Procesul tehnologic de obținere a țesăturilor. Mecanisme principale la mașina de țesut

Rezultatele învățării vizate sunt:

- **10.1.2.**– Descrierea proceselor de producție pentru obținerea: firelor, țesăturilor, tricoturilor;
- **10.2.2.**– Utilizarea documentației tehnice în vederea executării operațiilor specifice proceselor de producție pentru obținerea firelor, țesăturilor, tricoturilor;
- **10.2.3.**– Stabilirea utilajelor necesare pentru obținerea produsului propus;
- **10.2.13.**– Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate;
- **10.2.15.**– Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate;
- **10.3.2.**– Stabilirea responsabilă a modului de execuție a operațiilor de obținere a firelor, țesăturilor, tricoturilor, conform documentației tehnice
- **10.3.9.**- Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă
- **10.3.10.**- Asumarea rolului în echipă și colaborarea cu ceilalți membri ai echipei

Desfășurare:

I. Se anunță subiectul activității didactice: *Procesul tehnologic de obținere a țesăturilor. Mecanisme principale la mașina de țesut;*

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. Definiți procesul tehnologic de obținere a țesăturilor.

2. Comparați cele două procese tehnologice: clasic și neconvențional.

3. Enumerați fazele formării elementului de țesătură.

4. Precizați mecanismele mașinii de țesut care participă la formarea unui element de țesătură.

5. Descrieți principiul de formare a rostului la mașina de țesut clasică.

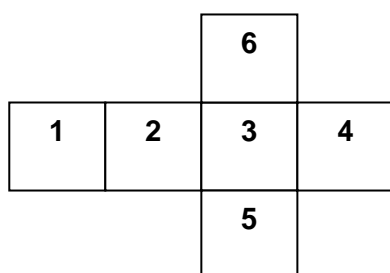
6. Argumentați pro sau contra: *Notați o serie de avantaje/dezavantaje ale folosirii mașinilor de țesut clasice.*

➤ După rezolvarea sarcinii de lucru, elevii vor folosi noțiunile înscrise pentru a demonstra sistematizarea cunoștințelor.

➤ Prin brainstorming, participanții identifică idei novatoare 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 împărtășită 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.



• SUGESTII PRIVIND EVALUAREA

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

Evaluarea poate fi :

a. *în timpul parcurgerii modului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.*

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modului 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.
- Realizarea evaluării este pe baza standardului de evaluare asociat unității de rezultate ale învățării din Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. *finală*

- Realizată pe baza standardului de evaluare din Standardul de Pregătire Profesională ținând cont de criteriile, indicatorii de realizare și ponderea acestora.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație.
- 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, itemi eseu, etc.
- 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.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează rezultatele învățării din Standardul de Pregătire Profesională.

Pentru rezultatele învățării menționate la sugestii metodologice, colectivul de autori propun ca instrumente de evaluare **proba practică**.

Probele practice oferă posibilitatea evaluării capacității de aplicare a cunoștințelor teoretice în rezolvarea unor probleme practice. În cadrul lucrărilor de laborator, din ateliere, pe lotul școlar, prin probe practice pot fi evaluate:

- priceperi, deprinderi manuale și tehnice;
- respectarea etapelor unui proces tehnologic;
- modul în care elevii manevrează anumite piese, aparate, unelte;
- calitatea produselor finite.

În evaluarea prin probe practice sunt analizați doi parametri:

- procesul care duce la realizarea produsului (respectarea tehnicilor de lucru specifice fiecărei etape)
- produsul obținut (calitățile acestuia)

Fișă de observare

Criteriul		DA	NU
1. A realizat sarcina de lucru în totalitate			
2. A lucrat în mod independent			
3. A cerut explicații suplimentare sau ajutor profesorului			
4. A înlăturat nesiguranța în alegerea mijloacelor de măsurare			
5. S-a adaptat condițiilor de lucru din laborator/atelier			
6. A demonstrat deprinderi tehnice:	- viteză de lucru		
	- siguranța în mânăuirea mijloacelor de măsurare		

Titlul temei pentru proba practică:

Alimentează mașina de țesut cu fir de bătătură.

Enunțul temei pentru proba practică:

Alimentați mașina de țesut cu fir de bătătură, cu respectarea mânuirilor specifice înscrise în fișa de documentare.

FIȘĂ DE DOCUMENTARE
Alimentarea mașinii de țesut cu fir de bătătură

Alimentarea mașinii de țesut cu fir de bătătură cuprinde următoarele mânuiri specifice pentru schimbarea suveicii:

- se ține suveica cu mâna stângă;
- cu mâna dreaptă se scoate caneta goală;
- se pune caneta goală în lădița colectoare;
- caneta plină se presează pe fusul suveicii;
- cu mâna stângă se presează în suveică, în poziție orizontală;
- se introduce firul prin ochiul conducător al suveicii;
- suveica se presează cu putere în casetă împingând-o cu mâna dreaptă până în picher.

Sarcini de lucru:

1. Citirea fișei de documentare.
2. Scoaterea canetei goale din suveică, respectând mânuirile specifice.
3. Presarea canetei pline în suveică, respectând mânuirile specifice.
4. Introducerea firului prin ochiul conducător al suveicii.
5. Presarea suveicii în casetă, respectând mânuirile specifice.
5. Respectarea normelor de sănătate și securitatea în muncă.

FIȘA DE EVALUARE

Criterii de evaluare	Indicatori de realizare	Punctaj		Observ
		Acordat	Maxim	
Primirea și planificarea sarcinii de lucru	Identificarea mașinii de țesut.		10	
	Citirea fișei de documentare.		10	
Realizarea sarcinii de lucru	Scoaterea canetei goale din suveică, respectând mânuirile specifice.		10	
	Presarea canetei pline în suveică, respectând mânuirile specifice.		15	
	Introducerea firului prin ochiul conducător al suveicii.		15	
	Presarea suveicii în casetă, respectând mânuirile specifice.		15	
	Respectarea normelor de sănătate și securitatea în muncă.		5	
Prezentarea și promovarea sarcinii realizate	Prezentarea completă și coerentă a sarcinii de lucru		10	
	Utilizarea corectă a vocabularului comun și a terminologiei de specialitate în scopul raportării realizării sarcinilor de lucru		10	
	Total punctaj realizat		100	
	Nota propusă pentru evaluare		10	

• **BIBLIOGRAFIE**

1.	Budulan, R,	Bazele tehnologiei tricoturilor,	Editura I.P.Iași, 1990
2.	Cioară, I, Onofrei, E.,	Inginerie generală în textile – pielărie”,	Editura Performantica, Iași, 2007
3.	Coman, D., Grigoriu, A.,	Finisare textilă - Îndrumar pentru lucrări practice,	Ed. Universității „Lucian Blaga”, Sibiu, 2003
4.	Grigoriu, A., Coman D.,	Bazele finisării produselor textile”,	Ed. Tehnopress, Iași, 2001
5.	Harpa , R.,	Metrologie în textile – pielărie, Îndrumar de laborator,	Editura Performantica, Iasi, 2006
6.	Mureșan, A.,	Procese și utilaje pentru finisarea materialelor textile”,	Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2000
7.	Ursache, M.,	Ingineria tricoturilor si confectiilor”,	Editura TEAM, Iași 2000
8.	Dodu, A., coord.,	Manualul inginerului textilist volumul I, II, III	Editura Agir 2004
9.	Pintilie, M.,	Metode moderne de învățare-evaluare	Metode moderne de învățare-evaluare
10.	Marinescu, I., Zvâc M., Varga,C.	Textile-pielărie, Manual pentru proba practică	Editura Oscar Print, București, 2006

MODUL III. PROIECTAREA FIRELOR, ȚESĂTURILOR ȘI TRICOTURILOR

• NOTĂ INTRODUCȚIVĂ

Modulul „**Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor**”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea profesională *Tehnician în industria textilă* din domeniul de pregătire profesională *Industria textilă și pielărie*, face parte din cultura de specialitate și pregătirea practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **99 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **66 ore/an** - laborator tehnologic

Modulul se parcurge în paralel cu celelalte module din curriculum, cu un număr de ore constant pe întreaga durată a anului școlar.

Modulul „**Proiectarea firelor, țesăturilor și tricoturilor**”, 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 4, *Tehnician în industria textilă*, din domeniul de pregătire profesională *Industria 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 12: PROIECTAREA FIRELOR, ȚESĂTURILOR ȘI TRICOTURILOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
12.1.1. 12.1.2. 12.1.3. 12.1.4. 12.1.5.	12.2.1. 12.2.2. 12.2.3. 12.2.4. 12.2.5. 12.2.13. 12.2.14. 12.2.15. 12.2.16. 12.2.17. 12.2.18. 12.2.19.	12.3.1. 12.3.2. 12.3.3. 12.3.6. 12.3.7. 12.3.8.	Proiectarea firelor textile. <ul style="list-style-type: none">• Clasificarea firelor textile.• Parametrii de structură ai semifabricatelor și firelor. Mod de determinare.• Rețeta de amestec.• Necesari de materii prime pentru obținerea unei anumite cantități de fir.• Parametrii operațiilor procesului tehnologic în funcție de destinația firului.
12.1.6. 12.1.7. 12.1.8. 12.1.9. 12.1.10. 12.1.11. 12.1.12. 12.1.13	12.2.6. 12.2.7. 12.2.8. 12.2.13. 12.2.14. 12.2.15. 12.2.16. 12.2.17. 12.2.18.	12.3.4. 12.3.6. 12.3.7. 12.3.8.	Proiectarea țesăturilor. <ul style="list-style-type: none">• <i>Legături fundamentale</i> (pânză, diagonal, atlas)<ul style="list-style-type: none">- Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesătură.- Desenul de montare pentru legăturile fundamentale• <i>Legături derivate din legătura pânză, diagonal, atlas</i><ul style="list-style-type: none">- Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesături cu legături derivate- Desenul de montare pentru legăturile derivate

	12.2.19.		<ul style="list-style-type: none"> • <i>Structuri compuse</i> <ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesături cu structură compusă
12.1.14. 12.1.15. 12.1.16. 12.1.17. 12.1.18. 12.1.19.	12.2.9. 12.2.10. 12.2.11. 12.2.12. 12.2.13. 12.2.14. 12.2.15. 12.2.16. 12.2.17. 12.2.18. 12.2.19.	12.3.5. 12.3.6. 12.3.7. 12.3.8.	Proiectarea tricotelor <ul style="list-style-type: none"> • <i>Clasificarea tricotelor</i> • <i>Elementele ochiurilor normale de tricot din bătătură (simple) și de tricot din urzeală</i> • <i>Tipuri de ochiuri pentru tricotelor din bătătură (simple)</i> • <i>Metode de reprezentare a ochiurilor:</i> reprezentarea structurală, simbolică a secțiunii rândurilor de ochiuri, prin semne convenționale • <i>Parametrii de structură ai tricotelor.</i> Mod de determinare. Interpretarea rezultatelor obținute. • <i>Criterii de alegere a parametrilor de structură a tricotelor în funcție de proprietăți</i>

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):

- *Materii prime:* fibre de bumbac, fibre de lână, fibre de in și cânepă, fibre chimice, fire simple și fire răsucite, mostre de țesături, țesături simple, derivate, compuse, structuri de tricoturi: tricoturi cu legături de bază, derivate, cu desene, produse confecționate, piele, înlocuitori de piele, materiale auxiliare pentru confecții textile și din piele, materiale abrazive, substanțe chimice: acizi, baze, oxizi, glicerină
- *Fișe tehnologice,* desene de năvădire, desene de legare
- *Aparate* pentru determinarea umidității fibrelor, fineții fibrelor, masei fibrelor textile, microscop textile, plăcuțe cu catifea, plăcuțe de sticlă, torsionometrul, dinamometrul pentru fire, balanțe de finețe, vârtelniță
- *Instrumente de lucru:* foarfeci, centimetrul de croitorie, ace cu gămălie, ace de cusut, pensete, creuzete, instrumente pentru analize chimice, lupe, cartele de culori, spirtieră.
- *Mijloace didactice:* computer, softuri specializate, videoproiector, prezentări power point

• SUGESTII METODOLOGICE

Conținuturile modului „*Proiectarea firelor, țesăturilor și tricotelor*” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată,* ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire.*

Orele acestui modul au caracter aplicativ și de aceea se recomandă ca ele să se desfășoare în cabinete / laboratoare de specialitate.

Locul de desfășurare, formele de activitate (frontală, pe grupe), metodele și materialele didactice, fișele de lucru și de documentare trebuie să fie adecvate conținuturilor învățării ce se corelează cu abilitățile și atitudinile care trebuie formate.

Pentru eficientizarea procesului de predare – învățare, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de lucru, fișe de documentare, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor, instrumentelor, uneltelor necesare precum și a spațiului de lucru.

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

Parcurgerea conținuturilor este obligatorie, iar pentru parcurgerea acestora, profesorul trebuie să studieze Standardul de Pregătire Profesională.

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 ciorchinelui, pălăriile gânditoare, cafeneaua, turul galeriei, lucrul pe stațiuni 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 „**Proiectarea firelor, țesăturilor și tricotelor**” autorii propun următoarele activități de învățare, care se pot utiliza în cadrul orelor de laborator tehnologic; temele propuse au caracter orientativ, putând fi multiplicat și adaptate profilului profesional:

- Exerciții de identificare a firelor textile după natura materiei prime, după structură, după destinație, după tehnologia de filare.
- Determinarea parametrilor de structură a semifabricatelor și firelor.
- Exerciții de stabilire a rețetelor de amestec.
- Determinarea necesarului de materii prime pentru obținerea unei anumite cantități de fir.

- Determinarea parametrilor operațiilor procesului tehnologic în funcție de destinația firului.
- Exerciții de identificare a țesăturilor cu legături pânză, diagonal, atlas.
- Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni pentru țesături cu legături pânză, diagonal, atlas.
- Exerciții de identificare a țesăturilor cu legături derivate din pânză, diagonal, atlas.
- Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni pentru țesături cu legături derivate din pânză, diagonal, atlas.
- Exerciții de identificare a țesăturilor cu structură compusă.
- Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni pentru țesături cu structură compusă.
- Exerciții de identificare a tricoturilor de bătătură (glat, patent, lincs).
- Exerciții de reprezentare a elementelor ochiurilor.
- Exerciții de identificare a tipurilor de ochiuri pentru tricoturile din bătătură (simple)
- Exerciții de reprezentare a ochiurilor prin cele trei metode: structurală, prin semne convecționale și în secțiune.
- Determinarea parametrilor de structură ai tricoturilor.
- Exerciții de alegere a parametrilor de structură a tricoturilor în funcție de proprietăți.

Pentru exemplificare, colectivul de autori propune un exemplu de aplicare a metodei moderne de predare – învățare „**SCHIMBĂ PERECHEA**”.

Această metodă dezvoltă tehnici de cooperare și toleranță față de opinia colegului, capacitatea de a lucra în echipă, utilizarea unui limbaj de specialitate adecvat .

Avantajele metodei:

- este o metodă interactivă de grup, care stimulează participarea tuturor elevilor la activitate;
- elevii au posibilitatea de a lucra cu fiecare dintre membrii colectivului;
- stimulează cooperarea în echipă, ajutorul reciproc, înțelegerea și toleranța față de opinia celuilalt;
- este o metodă ușor de aplicat la orice vârstă și adaptabilă oricărui domeniu și obiect de învățământ;

Tema: Proiectarea țesăturilor.

Lecția: Legături fundamentale diagonal.

Rezultatele învățării vizate sunt:

- **12.1.6.** Legături fundamentale
- **12.1.7.** Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni în țesătură
- **12.1.8.** Desenul de montare pentru legăturile fundamentale
- **12.2.6.** Identificarea legăturilor fundamentale / derivate / compuse;
- **12.2.7.** Reprezentarea grafică a desenului de legare; evoluția firelor; secțiuni pentru țesături cu diferite tipuri de legături;
- **12.2.14.** *Utilizarea unităților de măsură și a instrumentelor de desen în rezolvarea sarcinii de lucru*
- **12.2.15.** *Utilizarea corectă în comunicare a vocabularului comun și a celui de specialitate*
- **12.2.16.** *Utilizarea mijloacelor informatice pentru documentarea tehnică în limba română și în limbi moderne*
- **12.2.17.** *Comunicarea /Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate*
- **12.2.18.** *Raportarea propriilor puncte de vedere creative și expresive la opiniile altor persoane*
- **12.2.19.** *Folosirea tehnologiei societății informaționale pentru a sprijini creativitatea și inovația*
- **12.3.4.** Responsabilitate în construirea desenului de montare
- **12.3.6.** Asumarea calității / noncalității activităților desfășurate;
- **12.3.7.** *Colaborarea cu membrii echipei de lucru în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de muncă*
- **12.3.8.** *Asumarea responsabilităților ce îi revin în cadrul echipei de lucru.*

Lecția se organizează astfel:

- Se împarte clasa în două grupe egale ca număr de participanți, fie elevii se grupează după preferințe, fie se numără din doi în doi. Numărul 1 se așează în interior iar numărul 2 se așează în exterior;
- Se formează două cercuri concentrice, elevii fiind așezați față în față, pe perechi;
- Profesorul dă o sarcină de lucru care se rezolvă în perechi;
- Perechile rezolvă sarcina de lucru și comunică soluțiile găsite;
- Elevii din cercul exterior se rotesc cu un loc, în sensul acelor de ceasornic, realizându – se astfel o nouă pereche;
- Jocul se continuă până când perechile ajung ca la început sau se termină soluțiile pentru sarcina primită;
- Sunt analizate ideile sau soluțiile emise;
- Profesorul face împreună cu elevii o schemă a concluziilor obținute.

Sarcini de lucru propuse:

- Analizarea mostrelor de țesături cu legături fundamentale diagonal.
- Denumirea legăturii pentru fiecare monstră de țesătură.
- Reprezentarea grafică a desenului de legare
- Precizarea raportul de legare pentru fiecare monstră de țesătură.
- Precizarea deplasării (saltului) pentru fiecare monstră de țesătură.
- Precizarea efectului de legare pentru fiecare monstră de țesătură.

Fișă de lucru

Analizați mostra de țesătură primită și rezolvați cerințele din tabel în spațiul de lucru rezervat.

Grupa.....

Nr. Crt.	Cerințele	Spațiu de lucru
1.	Denumirea legăturii diagonal	
2.	Reprezintă grafic desenul de legare	
3.	Precizează raportul de legare	
4.	Precizează deplasarea (saltul)	
5.	Precizează efectul de legare	

• SUGESTII PRIVIND EVALUAREA

Măsura în care se formează rezultatele învățării tehnice specializate din Standardul de Pregătire Profesională este scoasă în evidență de evaluare.

Se pot utiliza metodele clasice de evaluare, dar și cele alternative cum sunt: *proiectul, portofoliul elevului și observarea sistematică a elevului* pentru care profesorul trebuie să elaboreze instrumentele de evaluare (fișe de observație, fișe de evaluare a proiectului, criterii de realizare a portofoliului).

Autoevaluarea este o metodă utilizată pentru a stimula elevii să-și formeze și să-și exprime opinii proprii, profesorul trebuind să elaboreze fișe de autoevaluare.

Evaluarea formativă este esențială pentru procesul de predare – învățare eficient. Elevii și profesorii trebuie să știe ce progrese se fac pentru atingerea abilităților și atitudinilor.

Evaluarea sumativă asigură dovezi pentru elevi, angajatori și instituții educaționale despre realizările unui elev în ceea ce privește cunoștințele, abilitățile și atitudinile descrise de Standardul de Pregătire Profesională.

Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze că au atins Standardul de Pregătire Profesională pentru unitatea de rezultate ale învățării definite.

Multitudinea de instrumente de evaluare solicită din partea elevilor să formuleze răspunsuri, să aleagă răspunsuri corecte, să execute faze de lucru sau operații, să întocmească portofolii și proiecte pe teme date.

Probele de evaluare pot fi orale, scrise și practice / proiect, în funcție de cerințele unității de rezultate ale învățării. Instrumentele de evaluare cele mai recomandate pot fi : portofoliul, proiectul, fișa de observație, fișa de evaluare, fișa de autoevaluare.

Colectivul de autori propun ca instrument de evaluare **PORTOFOLIUL**.

Portofoliul este un instrument de evaluare complex, care include rezultate relevante obținute prin diverse metode și tehnici de învățare. Aceste rezultate vizează probele orale, scrise, și practice, observarea sistematică a comportamentului elevului, evaluarea/ autoevaluarea proiectelor, a sarcinilor specifice fiecărei discipline. Portofoliul demonstrează progresul în instruire conform rezultatelor și efortului depus, după produsele materiale ale activității instructiv-educative.

Obiectivele unui portofoliu sunt:

- Evidențierea preocupărilor elevului pentru disciplina respectivă;
- Motivarea elevului prin aprecierea rezultatelor sale și prezentarea experiențelor dobândite;
- Urmărirea dinamicii procesului de instruire;
- Înțelegerea de către profesor a necesitățile elevului pentru o planificare mai eficientă a activităților;
- Formarea de către părinți a unei imagini clare asupra demersului didactic.

Portofoliul va cuprinde documente de lucru sau de evaluare.

Componenta portofoliului:

- sumarul/ opisul portofoliului;
- probe scrise initiale, formative sau finale;
- fișe de lucru individuale sau în grupuri mici;
- produse rezultate prin aplicarea conținutului studiat în situații practice, din rezolvarea unor probleme aplicative, lucrări grafice și de laborator;
- referate și eseuri;
- un dicționar de termeni specifici disciplinei;
- o fișă de autoevaluare (dovada a implicării elevului în procesul de evaluare);
- surse bibliografice;

Pentru tema „Legăturile fundamentale ale țesăturilor”, în portofoliu poate exista:

- fișe de lucru cu reprezentări grafice ale legăturilor fundamentale la care sunt analizate: felul legăturii, raportul de legare, evoluția firelor de urzeală sau bătătură, efectul legăturii;
- fișe de lucru cu mostre de țesături cu legături fundamentale cu următoarele cerințe: denumirea legăturii, reprezentarea grafică a desenului de legare, precizarea raportului de legare și saltului, efectul de legare.
- test de evaluare;
- referat: „Destinații ale țesăturilor cu legături fundamentale,,
- fișă de autoevaluare

FIȘĂ PENTRU EVALUAREA PORTOFOLIILOR

Criteriu	Punctaj		Observații
	Maxim	Acordat	
Sumarul / opisul	5		
Aranjarea fișelor pe capitole	10		
Fișe de lucru individuale/grup completate	15		
Fișe de autoevaluare completate	10		
Teste de evaluare	10		
Referate cu un conținut științific adecvat	15		
Produce rezultate prin aplicarea conținutului studiat în situații practice, din rezolvarea unor probleme aplicative, lucrări grafice și de laborator;	15		
Un dicționar de termeni specifici disciplinei	10		
Punctaj din oficiu	10		
Total punctaj obținut	100		
Nota propusă pentru evaluare	10		

• BIBLIOGRAFIE

1.	Dodu, A., coord.	Manualul inginerului textilist, vol. I, II, III,	Editura AGIR, București, 2002, 2003, 2004
2.	Catalan, F., Drăgan, A. L.,	Proiectarea produselor textile,	Editura Oscar Print, București, 2007
3.	Chinciu, D.,	Proiectarea țesăturilor, Vol I, II,	Editura MegaMIX, Iași, 2003
4.	Cioară, L.,	Structura țesăturilor,	Editura Performantica, Iași, 2001
5.	Comandar, C.,	Structura și proiectarea tricotelurilor,	Editura Cerami, Iași, 1998
6.	Cioară, I., Ursache, M.,	Ingineria proceselor textile,	Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2000

MODUL V: ASIGURAREA CALITĂȚII

• NOTĂ INTRODUCȚIVĂ

Modulul „Asigurarea calității”, componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificări profesionale din domeniul de pregătire profesională *Industria textilă și pielărie* face parte din stagiile de pregătire practică aferente clasei a XI-a, ciclul superior al liceului - filiera tehnologică.

Modulul are alocat un număr de **150 ore/an**, conform planului de învățământ, din care :

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **60 ore/an** – instruire practică

Modulul „Asigurarea calității” 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 4, *Tehnician în industria textilă*, din domeniul de pregătire profesională *Industria 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 9: APLICAREA ELEMENTELOR DE ASIGURARE A CALITĂȚII			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării codificate conform SPP			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
9.1.1. 9.1.2. 9.1.3.	9.2.1. 9.2.2. 9.2.3. 9.2.5. 9.2.10. 9.2.11. 9.2.12.	9.3.1. 9.3.2.	<p>Conceptul de calitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definirea conceptului de „calitate”. • Asigurarea calității: calitate internă, calitate externă, calitate totală. • Elementele sistemului calității: <ul style="list-style-type: none"> - elemente de conducere - elemente de desfășurare <p>Standardizarea calității produselor și a proceselor în textile și pielărie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definirea conceptului de standard • Tipuri de standarde: comportamentale, de produs • Standardele ISO 9000 <p>Sisteme de calitate în textile și pielărie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipuri de documente ale sistemului calității • Manualul calității • Procedurile sistemului calității
9.1.4. 9.1.5	9.2.4. 9.2.5. 9.2.10. 9.2.11.	9.3.2. 9.3.3. 9.3.4. 9.3.6.	<p>Controlul calității produselor și proceselor în textile și pielărie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noțiuni specifice controlului calității: evaluarea calității, supravegherea calității, inspecția calității, verificarea calității.

			<ul style="list-style-type: none"> • Organizarea controlului de calitate • Metode de control al calității: enumerare după criterii de clasificare Înregistrările calității <ul style="list-style-type: none"> • Definiție. Clasificare. Factori de influență.
9.1.6.	9.2.6. 9.2.7. 9.2.10. 9.2.11. 9.2.12. 9.2.13.	9.3.2. 9.3.3. 9.3.5. 9.3.6.	Instrumente și tehnici ale calității <ul style="list-style-type: none"> • Clasificare. • Diagrama cauză - efect. Definiție. Procedura de construire. • Diagrama Pareto. Definiție. Procedura de aplicare. • Histograma. Definiție. Procedura de construire. • Fișa de inspecție. Definiție. Elaborarea fișei de inspecție. • Utilizarea instrumentelor calității în diverse aplicații specifice produselor și proceselor în textile și pielărie
9.1.7.	9.2.8. 9.2.9. 9.2.10. 9.2.11. 9.2.12. 9.2.13.	9.3.2. 9.3.3. 9.3.5. 9.3.6.	Costurile calității <ul style="list-style-type: none"> • Definiție. • Categoriile de costuri referitoare la calitate. Definiții. <ul style="list-style-type: none"> -costurile conformității (de prevenire, de evaluare) -costurile neconformității (defectări interne și externe) • Determinarea costurilor referitoare la calitate. • Analiza costurilor referitoare la calitate. Structura costurilor. Corelarea costurilor referitoare la calitate și indicatorii financiari ai întreprinderii. • Asigurarea raportului calitate – preț pentru produse textile și de pielărie în conformitate cu cerințele clientului.

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:

- Fibre, fire;
- Produse de îmbrăcăminte și încălțăminte confecționate;
- Repere prelucrate ale produselor de îmbrăcăminte și încălțăminte;
- Documentație tehnică specifică produselor din textile și pielărie;
- Mostre de țesături și tricoturi și materiale auxiliare pentru confecții din piele și înlocuitori, tipare, șabloane;
- Instrumente de lucru: centimetru de croitorie, balanța, lupa, cartele de culori, proceduri de calitate ale manualului de calitate implementat, standarde de calitate;
- Standarde de calitate naționale și internaționale, proceduri de calitate ale manualului de calitate implementat.

• SUGESTII METODOLOGICE

Orele acestui modul au caracter aplicativ și de aceea se recomandă ca ele să se desfășoare în cabinete / laboratoare de specialitate.

Locul de desfășurare, formele de activitate (frontală, pe grupe), metodele și materialele didactice, fișele de lucru și de documentare trebuie să fie adecvate conținuturilor învățării ce se corelează cu abilitățile și atitudinile care trebuie formate.

Pentru eficientizarea procesului de predare – învățare, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp activitatea didactică prin elaborarea de fișe de lucru, fișe de documentare, fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare, prin pregătirea materialelor, instrumentelor, uneltelor necesare precum și a spațiului de lucru.

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

Parcurgerea conținuturilor este obligatorie, iar pentru parcurgerea acestora, profesorul trebuie să studieze Standardul de Pregătire Profesională.

Alături de metodele didactice tradiționale, cum ar fi: expunerea, explicația, conversația, demonstrația, exercițiul, învățarea prin descoperire, problematizarea, studiul de caz, se recomandă a se folosi în procesul de predare-învățare și metode centrate pe elev și de stimulare a creativității, cum ar fi: brainstorming-ul, tehnica 6/3/5, pălăriile gânditoare, cafeneaua, metoda cubului, mozaicul, turul galeriei, lucrul pe stațiuni, starburst, etc.

Atât metodele tradiționale, cât și cele alternative de predare - învățare - evaluare sunt fundamentale pentru buna desfășurare a activității didactice.

Profesorului îi revine sarcina de a selecta atât metodele moderne cât și cele tradiționale ce pot fi folosite eficient în lecțiile de dobândire de noi cunoștințe și în lecțiile de evaluare a cunoștințelor și abilităților.

Pentru achiziționarea rezultatelor învățării vizate de parcurgerea modului „**Asigurarea calității**” autorii propun următoarele activități de învățare, temele propuse au caracter orientativ, putând fi multiplicat și adaptate profilului profesional:

Propuneri de activități de învățare pentru orele de laborator tehnologic:

- Definirea conceptului de „calitate”.
- Identificarea componentelor asigurării calității: calitate internă, calitate externă, calitate totală.
- Stabilirea elementelor sistemului calității: elemente de conducere, elemente de desfășurare.
- Definirea conceptului de standard.
- Identificarea tipurilor de standarde: comportamentale, de produs.
- Analizarea structurii standardelor ISO 9000.
- Identificarea structurii manualului calității.
- Identificarea tipurilor de proceduri ale sistemului calității.
- Identificarea elementelor constituente ale unei proceduri.
- Identificarea noțiunilor specifice controlului calității: evaluarea calității, supravegherea calității, inspecția calității, verificarea calității.
- Identificarea metodelor controlului de calitate.
- Identificarea criteriilor de clasificare a înregistrării calității.
- Identificarea factorilor de influență a înregistrărilor calității.
- Identificarea criteriilor de clasificare a instrumentelor calității.
- Identificarea factorilor de influență a valorilor caracteristicilor de calitate.
- Stabilirea procedurii de construire a diagramei cauză – efect.
- Stabilirea procedurii de construire a diagramei Pareto.
- Stabilirea procedurii de construire a histogramei.
- Identificarea tipurilor de fișe de inspecție.
- Identificarea categoriilor de costuri referitoare la calitate.
- Stabilirea surselor de colectare a informațiilor privind costurile calității.
- Identificarea obiectivelor analizei costurilor referitoare la calitate.

- Analiza costurilor defectărilor pe cauze și sectoare ale întreprinderii.
- Identificarea structurii costurilor.
- Corelarea costurilor referitoare la calitate și indicatorii financiari ai întreprinderii.
- Corelarea raportului calitate – cost.

Propuneri de activități de învățare pentru orele de instruire practică:

- Exerciții de utilizare a standardelor comportamentale și de produs în industria textilă și de pielărie.
- Exerciții de aplicare a standardelor ISO 9000 în industria textilă și de pielărie.
- Identificarea tipurilor de documente ale sistemului calității.
- Identificarea conținutului manualului calității la nivelul unei unități productive din domeniul industriei textile și de pielărie.
- Exerciții de aplicare a procedurilor sistemului calității în industria textilă și de pielărie.
- Exerciții de organizare a controlului de calitate în cadrul unei unități productive din domeniul industriei textile și de pielărie.
- Exerciții de completare a documentelor specifice de înregistrare a calității referitoare la: recepție, activități de inspecție și de încercări, activități de metrologie, perioada de garanție și postgaranție.
- Exerciții de aplicare a diagramei cauză – efect, pentru efecte specifice produselor și proceselor în textile și pielărie.
- Exerciții de aplicare a diagramei Pareto, pentru clasificarea entităților (faptelor) din domeniul industriei textile și de pielărie, după frecvența relativă.
- Exerciții de aplicare a histogramei pentru situații reale analizate în vederea comparării cu valori de referință, specifice produselor și proceselor în textile și de pielărie.
- Exerciții de aplicare a fișei de inspecție pentru situații reale, specifice produselor și proceselor în textile și de pielărie.
- Exerciții de determinare a costurilor referitoare la calitate pe sectoare din domeniul industriei textile și de pielărie.
- Exerciții de analiză a costurilor defectărilor pe cauze și sectoare din domeniul industriei textile și de pielărie.

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.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune un mod de aplicare a metodei moderne de fixare și sistematizare a cunoștințelor - **MOZAICUL**

- Se împarte clasa în grupe de câte 4 elevi;
- Se numără până la 4, astfel încât fiecare membru al celor 4 echipe să aibă un număr de la 1 la 4;
- Se împarte tema în 4 sub-teme ;
- Fiecare membru al grupelor va primi o fișă de învățare (elevii cu nr.1 – fișa nr.1, cei cu nr. 2 – fișa nr. 2 etc.)
- Se dă sarcina: fiecare elev va trebui să studieze întreaga lecție, care va fi însă predată de colegii de grup pe fragmente;
- Toți elevii cu nr. 1 se adună într-un grup, cei cu nr. 2 în alt grup...și se vor numi “experti”;
- ”Expertii” citesc fragmentul care le revine, discută între ei, hotărăsc modul în care vor preda;
- Se refac grupele inițiale și “expertii” predau celorlalți colegi de grupa ceea ce au studiat;
- Cadrul didactic va răspunde întrebărilor la care “experții” nu au știut să dea răspuns și corectează eventualele informații eronate.

Avantaje:

- anihilarea “efectului Ringelmann” (lenea socială, când individul își imaginează că propria contribuție la sarcina de grup nu poate fi stabilită cu precizie);
- dezvoltarea interdependentă dintre membrii grupului;
- ameliorarea comunicării.

METODA MOZAIC se utilizează pentru fixarea conținuturilor din: **Tema – Instrumente și tehnici ale calității, Lecția – Histograma. Definiție. Procedura de aplicare. Interpretare.**

Rezultatele învățării vizate:

9.1.6. Descrierea instrumentelor și tehnicilor calității;

9.2.6. Utilizarea instrumentelor și tehnicilor calității în activități specifice locului de muncă;

9.2.7. *Utilizarea instrumentelor calității în diverse aplicații specifice unei activități profesionale;*

9.3.2. *Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme privind calitatea;*

9.3.3. *Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor de control a calității produsului/procesului;*

DESFĂȘURARE

După împărțirea clasei în grupe se repartizează fișele.

Fișa nr. 1. Definiția histogramei. Locul diagramei în domeniul calității.

Fișa nr. 2. Procedura pentru trasarea histogramei. Organizarea și prelucrarea datelor.

Fișa nr. 3. Procedura pentru trasarea histogramei. Trasarea efectivă a histogramei.

Fișa nr. 4. Interpretarea histogramei.

După primirea fișelor activitatea se va desfășura conform descrierii de mai sus a metodei. La finalul orei, cadrul didactic va raspunde întrebărilor la care “expertii” nu au știut să dea răspuns și corectează eventualele informații eronate.

Timp de lucru: 50 minute

• **SUGESTII PRIVIND EVALUAREA**

Măsura în care se formează rezultatele învățării tehnice specializate din Standardul de Pregătire Profesională este scoasă în evidență de evaluare.

Se pot utiliza metodele clasice de evaluare, dar și cele alternative cum sunt: *proiectul, portofoliul elevului și observarea sistematică a elevului* pentru care profesorul trebuie să elaboreze instrumentele de evaluare (fișe de observație, fișe de evaluare a proiectului, criteriile de realizare a portofoliului). Autoevaluarea este o metodă utilizată pentru a stimula elevii să-și formeze și să-și exprime opinii proprii, profesorul trebuind să elaboreze fișe de autoevaluare.

Evaluarea formativă este esențială pentru procesul de predare – învățare eficient. Elevii și profesorii trebuie să știe ce progrese se fac pentru atingerea abilităților și atitudinilor.

Evaluarea sumativă asigură dovezi pentru elevi, angajatori și instituții educaționale despre realizările unui elev în ceea ce privește cunoștințele, abilitățile și atitudinile descrise de Standardul de Pregătire Profesională.

Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze că au atins Standardul de Pregătire Profesională pentru unitatea de rezultate ale învățării definite.

Multitudinea de instrumente de evaluare solicită din partea elevilor să formuleze răspunsuri, să aleagă răspunsuri corecte, să execute faze de lucru sau operații, să întocmească portofolii și proiecte pe teme date.

Probele de evaluare pot fi orale, scrise și practice / proiect, în funcție de cerințele unității de rezultate ale învățării. Instrumentele de evaluare cele mai recomandate pot fi : portofoliul, proiectul, fișa de observație, fișa de evaluare, fișa de autoevaluare.

Tema – Instrumente și tehnici ale calității

Lecția – Diagrama Pareto. Definiție. Procedura de aplicare.

Rezultatele învățării vizate:

9.1.6. Descrierea instrumentelor și tehnicilor calității;

- 9.2.6. Utilizarea instrumentelor și tehnicilor calității în activități specifice locului de muncă;
 9.2.7. Utilizarea instrumentelor calității în diverse aplicații specifice unei activități profesionale;
 9.3.2. Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme privind calitatea;
 9.3.3. Asumarea responsabilității pentru calitatea lucrărilor de control a calității produsului/procesului;

Pentru evaluarea activității se propune ca instrument de evaluare **FIȘA DE EVALUARE**.

Pe un flux de fabricație, într-un punct de control, s-a efectuat măsurarea unei caracteristici dimensionale. Valorile datelor, în ordinea obținerii lor, sunt următoarele:

135	132	130	134	136
130	130	118	128	120
130	122	120	118	118
138	128	128	130	132
125	128	118	122	124
134	128	130	128	136
128	125	135	130	126
128	118	122	132	130
124	122	125	130	124
132	130	128	128	120

- (10p) 1. Ordonăți crescător valorile și determinați numărul de clase (grupe) ale distribuției.
 (10p) 2. Stabiliți valorile extreme și amplitudinea.
 (20p) 3. Determinați intervalul (lungimea) clasei de valori și frecvența absolută a fiecărei clase.
 (20p) 4. Construiți histograma frecvenței absolute.
 (30p) 5. Analizați distribuția datelor de observație și argumentați dacă este sau nu o distribuție normală.

Nota: Se acordă 10 puncte din oficiu. Timp de lucru 30 minute.

• BIBLIOGRAFIE

1.	Dodu, A., coord.	Manualul inginerului textilist, vol. I, II, III,	Editura AGIR, București, 2002, 2003, 2004
2.	Catalan, F., Drăgan, A. L.,	Proiectarea produselor textile,	Editura Oscar Print, București, 2007
3.	Chinciu, D.,	Proiectarea țesăturilor, Vol I, II,	Editura MegaMIX, Iași, 2003
4.	Cioară, L.,	Structura țesăturilor,	Editura Performantica, Iași, 2001
5.	Comandar, C.,	Structura și proiectarea tricotelurilor	Editura Cerami, Iași, 1998
6.	Cioară, I., Ursache, M.,	Ingineria proceselor textile,	Editura „Gh. Asachi”, Iași, 2000