



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Colegiul de Industrie Ușoară, Bălți

„Aprob”

Directorul interimar al Colegiului de Industrie Ușoară, Bălți

*Liliana Diaconu*

Liliana Diaconu

„23” mai 2017

**Curriculumul disciplinar**  
**F.04.O.0 12 Proiectarea firelor**

Specialitatea: 72310 Filatură și țesătorie

Calificarea: Tehnician în industria textilă

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



**Autori:**

1. *Grăjdianu Mariana*, grad didactic doi, Colegiul de Industrie Ușoară, m. Bălți.
2. *Suceanu Alina*, grad didactic doi, Colegiul de Industrie Ușoară, m. Bălți.

**Aprobat de:**

Consiliul metodic-științific al Colegiului de Industrie Ușoară, Bălți

Director interimar



Liliana Diaconu

„24” aprilie 2017

**Recenzenți:**

1. *Carauş Veronica*, grad didactic unu, Colegiul de Industrie Ușoară, m. Bălți.
2. *Prisacari Liliana*, grad didactic doi, Colegiul de Industrie Ușoară, m. Bălți.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

Portalul național al învățământului profesional tehnic  
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

## Cuprins

|                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------|----|
| I. Preliminarii.....                                                       | 4  |
| II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională..... | 5  |
| III. Competențele profesionale specifice disciplinei .....                 | 5  |
| IV. Administrarea disciplinei .....                                        | 6  |
| V. Unitățile de învățare.....                                              | 6  |
| VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....          | 8  |
| VII. Studiu individual ghidat de profesor.....                             | 8  |
| VIII. Lucrările practice recomandate.....                                  | 9  |
| IX. Sugestii metodologice.....                                             | 10 |
| X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....                  | 11 |
| XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii.....       | 14 |
| XII. Resursele didactice recomandate elevilor .....                        | 14 |

## I. Preliminarii

Scopul predării disciplinei **„Proiectarea firelor”** este de a le oferi elevilor calea scurtă sau lungă, precum și elementele de bază ale proiectării firelor. Disciplina contribuie la formarea elevilor ca specialiști în domeniul creației firelor, utilizând caracteristicile fibrelor impuse de destinație în acțiunea de creație a lor.

Procesul de proiectare și tehnologia de fabricație a firelor sunt cele mai complexe și mai costisitoare în cadrul prelucrării mecanice textile. Aceasta se datorează gamei diversificate de materii prime utilizate și a modului diferit de prezentare a acestora, de complexitatea utilajelor necesare la obținerea lor. Însă, indiferent de tehnologia de obținere a firelor, baza fabricației în realizarea firelor o reprezintă compoziția amestecului. Deci, proiectarea amestecurilor reprezintă una din cele mai importante sarcini, atât din punct de vedere tehnologic cât și din punct de vedere economic. La proiectarea amestecurilor, întotdeauna, hotărâtoare trebuie să fie obținerea unei calități ireproșabile, pe calea cea mai ieftină, la care să concureze materia primă, pregătirea ei și procesele tehnologice ulterioare.

Subiectele curriculumului se dezvoltă după criterii logice, operaționalizând obiectivele și conținutul informativ, sarcini și situații de învățare-însușire, ce vor oferi puncte de sprijin elevilor în realizarea învățării independente și activității productive.

Proiectarea curriculumului la disciplina **„Proiectarea firelor”** a fost ordonată de următoarele principii:

- Asigurarea cunoștințelor la nivelul de studiere a elevilor;
- Actualitatea informațiilor predate și adaptarea lor la nivelul corespunzător vârstei elevilor;
- Corelația interdisciplinară;
- Comutarea de la asimilarea de informație la structurare de capacități și atitudini.

**„Proiectarea firelor”** este o disciplină din componenta fundamentală care se studiază în colegiu în anul II de studii, semestrul IV, la specialitatea 72310 „Filatură și țesătorie”, domeniul de formare profesională – tehnician în industria textilă. Conform planului de învățământ, pentru disciplina dată sunt alocate 60 de ore, acumulându-se 2 credite și se finalizează cu examen.

Pentru studierea acestei discipline, elevul trebuie să posede cunoștințe dobândite în cadrul obiectelor de cultură generală: chimie, matematică, biologie, precum și celor de specialitate:

F.01.O.010 Desen tehnic

F.02.O.011 Studiul materialelor

S.03.O.020 Filatura de bumbac

## **II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională**

Viitorii specialiști cu profil tehnician în industria textilă trebuie să fie instruiți corespunzător în ceea ce ține de structura și proprietățile fibrelor și firelor, analizele asupra procesului de filare, precum și metodele de proiectare a firelor. Firul este un produs textil obținut după diverse tehnologii clasice sau moderne, care constituie materia primă de bază a sectoarelor de țesere și tricotare ce livrează pânze, țesături cu structuri simple și compuse, tricoturi. Din acestea se vor obține confecțiile, care vor fi purtate de către consumatori. De aceea este foarte important ca firele să fie de o calitate cât mai înaltă și să posede proprietăți fizico-mecanice cât mai superioare, pentru ca și țesăturile să asigure confecțiilor calități igienico-sanitare îmbunătățite.

Proiectantul trebuie să cunoască, în primul rând, însușirile și prețul materiilor prime care urmează să fie prelucrate, precum și modul în care acestea se răsfrâng pe parcursul prelucrării în filatură, țesătorie și finisaj. Amestecurile trebuie să fie ieftine, să fie prelucrate rațional și să confere produsului finit acel caracter sau însușiri de întrebuințare care sunt dorite.

Disciplina **„Proiectarea firelor”** contribuie la formarea competențelor profesionale ale tehnicianului în industria textilă necesare pentru îndeplinirea atribuțiilor și sarcinilor de lucru stabilite în calificarea profesională.

## **III. Competențele profesionale specifice disciplinei**

Astfel, disciplina **„Proiectarea firelor”** formează următoarele competențe profesionale specifice:

CS1. Aprecierea caracteristicilor de filare ale diverselor fibre textile;

CS2. Determinarea proprietăților fibrelor textile și indicarea corelației dintre structură și proprietăți;

CS3. Stabilirea factorilor de influență asupra proprietăților firelor și calității acestora;

CS4. Monitorizarea procesului de filare și stabilirea principiilor de formare a amestecurilor.

CS5. Stabilirea criteriilor de proiectare a firelor în funcție de destinație și natura fibrelor din care se vor obține.

CS6. Selectarea metodelor de proiectare a firelor;

CS7. Identificarea tehnologiilor de obținere a firelor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru facilitarea obținerii performanțelor, în plan teoretic și aplicativ.

#### IV. Administrarea disciplinei

| Semestrul | Numărul de ore |                |                  |                   | Modalitatea de evaluare | Numărul de credite |
|-----------|----------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------------|--------------------|
|           | Total          | Contact direct |                  | Lucrul individual |                         |                    |
|           |                | Prelegeri      | Practice/Seminar |                   |                         |                    |
| IV        | 60             | -              | 30               | 30                | ex                      | 2                  |

#### V. Unitățile de învățare

| Unități de competență                                                                                                                                                                                                                          | Unități de conținut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Caracteristicile fibrelor textile</b>                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><i>UC1.</i> Descrierea structurii micromoleculare a diverselor fibre textile.</p> <p><i>UC2.</i> Precizarea caracteristicilor de filare ale diverselor fibre textile.</p>                                                                   | <p><b>1.1 Structura fibrelor textile.</b><br/>Structura macromoleculară a fibrelor textile<br/>Caracteristici specifice ale fibrelor</p> <p><b>1.2 Filabilitatea și caracteristicile de filare a fibrelor textile</b><br/>Filabilitatea.<br/>Caracteristici de filare:<br/>- lungimea fibrei,<br/>- densitatea de lungime sau finețea<br/>- rezistența fibrei<br/>- higroscopicitatea<br/>- umiditatea<br/>- rezistența la alunecare<br/>- conținutul de impurități<br/>- încărcarea electrostatică.</p>                                                                                                                                                                |
| <b>2. Structura și proprietățile firelor</b>                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><i>UC3.</i> Determinarea prin calcul a proprietăților firelor textile și indicarea corelației dintre structură și proprietăți.</p> <p><i>UC4.</i> Identificarea factorilor ce influențează proprietățile firelor și calitatea acestora.</p> | <p><b>2.1 Caracteristicile firelor</b><br/>Finețea firelor sau gradul de subțirime<br/>Uniformitatea la grosime<br/>Structura firelor multiple<br/>Determinarea caracteristicilor firelor</p> <p><b>2.2 Comportarea la tracțiune și torsiune a firelor</b><br/>Comportarea la tracțiune a firelor filate și filamentare<br/>Comportarea la tracțiune a firelor din amestecuri<br/>Comportarea la tracțiune a firelor multiple<br/>Fenomenul ruperii firelor filate și filamentare</p> <p><b>2.3 Neregularitatea firelor</b><br/>Descrierea noțiunii de neregularitate<br/>Tipuri de neregularități ale firelor<br/>Calculare referitoare la neregularitatea firelor</p> |

| Unități de competență                                                                     | Unități de conținut                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3. Analiza procesului de filare</b>                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| UC5. Stabilirea procesului de filare și a principiilor de formare a amestecurilor.        | <b>3.1 Conținutul și structura procesului de filare</b><br>Principalele operații ale procesului de filare<br>Semifabricatele din filaturi<br><b>3.2 Amestecarea materialelor fibroase</b><br>Importanța operației de amestecare în procesul de filare<br>Compoziția amestecului<br>Omogenizarea amestecului<br>Considerații generale privind amestecarea fibrelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>4. Proiectarea firelor</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| UC6. Selectarea metodelor de proiectare a firelor în funcție de proprietăți și destinație | <b>4.1 Determinarea indicilor de rezistență a firelor simple și gradul de folosire a rezistenței fibrelor în rezistența firului</b><br>Coeficientul de utilizare a rezistenței fibrelor în rezistența firului<br>Coeficientul de utilizare a rezistenței firelor simple în rezistența firului multiplu<br>Determinarea coeficienților aplicând formulele de calcul necesare<br><b>4.2 Criterii de proiectare a firelor simple în funcție de natura materiei prime și de destinația firelor</b><br>Precizarea criteriilor de proiectare a firelor simple<br>Descrierea însușirilor principale ale firelor<br><b>4.3 Stabilirea proprietăților firelor din fibre diferite</b><br>Stabilirea rezistenței firului<br>Stabilirea neregularității rezistenței firului<br>Filabilitatea<br>UC7. Stabilirea parametrilor tehnologici ai semifabricatelor și parametrilor de lucru la obținerea firului proiectat. |
|                                                                                           | Randamentul amestecului<br>Capacitatea de împâslire<br>Costul amestecului<br>Dependența dintre proprietățile fibrelor și ale firului la amestecuri binare<br><b>4.4 Metode de proiectare a firelor textile</b><br>Stabilirea fineții semifabricatelor<br>Stabilirea laminajelor, dublajelor, torsiunii<br>Stabilirea vitezelor mașinilor.<br>Stabilirea randamentelor și a capacităților de producție ale mașinilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

| Nr. crt. | Unități de învățare                | Numărul de ore |                |                  |                   |
|----------|------------------------------------|----------------|----------------|------------------|-------------------|
|          |                                    | Total          | Contact direct |                  | Lucrul individual |
|          |                                    |                | Prelegeri      | Practică/Seminar |                   |
| 1.       | Caracteristicile fibrelor textile  | 12             | -              | 4                | 8                 |
| 2.       | Structura și proprietățile firelor | 10             | -              | 10               | -                 |
| 3.       | Analiza procesului de filare       | 14             | -              | 6                | 8                 |
| 4.       | Proiectarea firelor                | 24             | -              | 10               | 14                |
|          | <b>TOTAL</b>                       | <b>60</b>      | <b>-</b>       | <b>30</b>        | <b>30</b>         |

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

| Materii pentru studiul individual                                                          | Produse de elaborat          | Modalități de evaluare   | Termeni de realizare |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------|
| <b>1. Caracteristicile fibrelor textile.</b>                                               |                              |                          |                      |
| 1.2 Analiza caracteristicilor de structură a fibrelor textile la proiectarea amestecurilor | 1.2.1 Poster                 | Prezentarea posterului   | Săptămâna 1          |
|                                                                                            | 1.2.2 Prezentare electronică | Derularea prezentării    | Săptămâna 2          |
|                                                                                            | 1.2.3 Fișă de sinteză        | Prezentarea fișei        | Săptămâna 3          |
| <b>3. Analiza procesului de filare</b>                                                     |                              |                          |                      |
| 3.1 Particularități specifice ale operațiilor procesului de filare                         | 3.1.1 Harta noțională        | Prezentarea hărții       | Săptămâna 3          |
|                                                                                            | 3.1.2 Prezentare electronică | Derularea prezentării    | Săptămâna 4          |
|                                                                                            | 3.1.3 Test de evaluare       | Prezentarea testului     | Săptămâna 4          |
| <b>4. Proiectarea firelor</b>                                                              |                              |                          |                      |
| 4.1 Întocmirea planului de filare pentru producerea firelor cardate                        | 4.1.1 Problemă rezolvată     | Prezentarea rezolvărilor | Săptămâna 5          |
|                                                                                            | 4.1.2 Tabel elaborat         | Prezentarea tabelului    | Săptămâna 6          |
| 4.2 Întocmirea planului de filare pentru producerea firelor semipieptănate                 | 4.2.1 Problemă rezolvată     | Prezentarea rezolvărilor | Săptămâna 7          |

| Materii pentru studiul individual                                      | Produse de elaborat      | Modalități de evaluare    | Termeni de realizare |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|
|                                                                        | 4.2.2 Tabel elaborat     | Prezentarea tabelului     | Săptămâna 8          |
| 4.3 Întocmirea planului de filare pentru producerea firelor pieptănate | 4.3.1 Problemă rezolvată | Prezentarea rezolvărilor  | Săptămâna 9          |
|                                                                        | 4.3.2 Tabel elaborat     | Prezentarea tabelului     | Săptămâna 10         |
|                                                                        | Portofoliu               | Prezentarea portofoliului | Săptămâna 10         |

### VIII. Lucrările practice recomandate

| Nr. crt. | Unități de învățare                | Lista lucrărilor practice                                                                                                | Ore       |
|----------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1        | Caracteristicile fibrelor textile. | Structura fibrelor textile.                                                                                              | 2         |
|          |                                    | Filabilitatea și caracteristicile de filare a fibrelor textile                                                           | 2         |
| 2        | Structura și proprietățile firelor | Caracteristicile firelor                                                                                                 | 4         |
|          |                                    | Comportarea la tracțiune și torsiune a firelor                                                                           | 4         |
|          |                                    | Neregularitatea firelor                                                                                                  | 2         |
| 3        | Analiza procesului de filare       | Conținutul și structura procesului de filare                                                                             | 2         |
|          |                                    | Amestecarea materialelor fibroase                                                                                        | 4         |
| 4        | Proiectarea firelor                | Determinarea indicilor de rezistență a firelor simple și gradul de folosire a rezistenței fibrelor în rezistența firului | 2         |
|          |                                    | Criterii de proiectare a firelor simple în funcție de natura materiei prime și de destinația firelor                     | 2         |
|          |                                    | Stabilirea proprietăților firelor din fibre diferite                                                                     | 2         |
|          |                                    | Metode de proiectare a firelor textile                                                                                   | 4         |
|          | <b>Total</b>                       |                                                                                                                          | <b>30</b> |

## IX. Sugestii metodologice

Activismul elevului implicat de strategiile folosite de către cadrul didactic în desfășurarea activității de predare-învățare se constituie ca un imperativ al orientării postmoderniste în educație și instruire. În această ordine de idei, predarea disciplinei **„Proiectarea firelor”** presupune folosirea unor metode, tehnici și procedee cât mai diverse și adaptate pentru activitatea de instruire, care contribuie substanțial la dezvoltarea multilaterală a elevilor. Rolul cadrului didactic nu este acela de a-l încărca pe elev cu foarte multe cunoștințe, ci de a le arăta ce au de făcut cu acestea.

Prin metodele interactive, elevul intră în necunoscut, într-o aventură a descoperirii de noi cunoștințe și deprinderi, el fiind participant activ. Acționând alături de ceilalți din grup, încep să rezolve sarcini și să se simtă că este persoană importantă, capabilă să ia decizii pentru bunul mers al activității de grup. În grupul de elevi fiecare trebuie să știe să descopere, compare, clasifice cunoștințele dobândite.

Astfel, se dezvoltă capacitățile elevilor de a lucra împreună, ce se constituie într-o componentă importantă pentru viață și pentru activitatea lor profesională. De aceea, în procesul de instruire la orele de „Proiectarea firelor” sunt:

- metode de predare-învățare interactivă;
- metode de fixare și sistematizare a cunoștințelor și de verificare;
- rezolvare de probleme prin stimularea creativității.

În conformitate cu subiectul lecției, se adoptă una sau altă metodă, factorul decisiv fiind considerat efectul acesteia asupra formării abilităților elevilor. În această ordine de idei, indiferent de metoda adoptată, acestea includ utilizarea pe larg a materialului didactic sub formă de scheme tehnologice, diagrame, texte, prezentări electronice și filme cu caracter instructiv, specifice unității de conținut.

Prin folosirea acestor metode, elevii depun un efort intelectual de exersare a proceselor psihice, de abordare a altor dimensiuni interdisciplinare în care își asumă responsabilități, formulează și verifică soluții.

Metodele recomandate pentru predarea disciplinei **„Proiectarea firelor”** sunt:

| Unitatea de învățare               | Metode recomandate                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Caracteristicile fibrelor textile  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Expunerea didactică</li><li>• Conversația didactică</li><li>• Lucrul cu manualul</li><li>• Demonstrația</li><li>• Algoritmizarea</li><li>• Observația</li></ul> |
| Structura și proprietățile firelor | <ul style="list-style-type: none"><li>• Expunerea didactică</li><li>• Conversația didactică</li></ul>                                                                                                   |

|                              |                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrația</li> <li>• Problematizarea</li> <li>• Exercițiul</li> <li>• Aplicarea cunoștințelor teoretice în practică</li> </ul>                                         |
| Analiza procesului de filare | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunerea didactică</li> <li>• Conversația didactică</li> <li>• Lucrul cu manualul</li> <li>• Algoritmizarea</li> <li>• Demonstrația</li> <li>• Studiul de caz</li> </ul> |
| Proiectarea firelor          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunerea didactică</li> <li>• Conversația didactică</li> <li>• Lucrul cu manualul</li> <li>• Problematizarea</li> <li>• Studiul de caz</li> </ul>                        |

Pentru însușirea mai bună a materialului se utilizează: diverse scheme tehnologice, diagrame, mostre, fișe de lucru, prezentări, secvențe video de specialitate etc., acestea, în mod indirect, stimulând efectuarea sarcinilor de lucru. În activitățile practice, accentul se va pune pe realizarea cu exactitate și la timp a cerințelor sarcinilor de lucru.

#### **X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale**

Evaluarea constituie un pilon de bază în procesul de instruire. Activitățile de evaluare sunt orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu.

| <b>Produse pentru elaborare</b> | <b>Criterii de evaluare a produselor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poster                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corespunderea cu cerințele de executare.</li> <li>• Corectitudinea selectării materialului.</li> <li>• Structurarea conținutului posterului.</li> <li>• Relevanța elementelor grafice și imaginilor utilizate.</li> <li>• Gradul de originalitate și de noutate.</li> <li>• Impactul vizual și relevanța pentru audiență.</li> <li>• Evidențierea unei contribuții științifice personale.</li> <li>• Desemnarea rezultatelor într-un cadru interactiv.</li> </ul> |

| Produse pentru elaborare | Criterii de evaluare a produselor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Prezentare electronică   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redarea esenței subiectului în cauză.</li> <li>• Relevanța elementelor grafice și imaginilor utilizate.</li> <li>• Modul de amplasare elementelor grafice și imaginilor în corespundere cu conținutul teoretic.</li> <li>• Creativitatea și originalitatea.</li> <li>• Corectitudinea reprezentării legăturilor (relațiilor) dintre elementele grafice și imagini și conținutul teoretic.</li> <li>• Corectitudinea redării caracteristicilor relevante ale elementelor grafice și imaginilor.</li> </ul> |
| Harta noțională          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Punerea în evidență a subiectului general.</li> <li>• Elaborarea corectă a tablei, schemei de la noțiunile de bază spre cele specifice domeniului.</li> <li>• Organizarea corectă a informației despre subiectul solicitat.</li> <li>• Corectitudinea logică a formulărilor.</li> <li>• Corectitudinea lingvistică a formulărilor.</li> <li>• Originalitatea expunerii noțiunilor subiectului propus.</li> </ul>                                                                                          |
| Test de evaluare         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea interpretării itemilor propuse spre rezolvare.</li> <li>• Corectitudinea răspunsurilor.</li> <li>• Corectitudinea raționamentelor.</li> <li>• Corectitudinea rezultatelor.</li> <li>• Modul de prezentare și interpretare a rezultatelor.</li> <li>• Prezentarea schemelor sau diagramelor corespunzătoare.</li> <li>• Scorurile însumate conform baremului de corectare.</li> </ul>                                                                                                       |
| Problemă rezolvată       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea problemei.</li> <li>• Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei.</li> <li>• Formularea și testarea ipotezelor.</li> <li>• Stabilirea strategiei rezolutive.</li> <li>• Prezentarea și interpretarea rezultatelor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| Tabel elaborat           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea structurii tabelare.</li> <li>• Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză.</li> <li>• Completarea tabelului conform cerințelor.</li> <li>• Exactitudinea rezultatelor și rigoarea probelor.</li> <li>• Structurarea logică a rezultatelor obținute în tabel.</li> <li>• Capacitatea de analiză și sinteză.</li> <li>• Apelarea la propria experiență.</li> </ul>                                                                                                                        |
| Portofoliu               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completarea setului de lucrări.</li> <li>• Sistematizarea lucrărilor conform succesiunii logice a</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Produse pentru elaborare | Criterii de evaluare a produselor                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | <p>subiectelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Completarea cu imagini, scheme, diagrame corespunzătoare.</li> <li>• Corectitudinea întocmirii tabelului documentației tehnice.</li> <li>• Respectarea termenilor de prezentare.</li> </ul> |

Criteriile pentru evaluarea sumativă a competențelor profesionale sunt prezentate în tabelul de mai jos:

| Nr. crt. | Produse pentru măsurarea competenței | Criterii de evaluare a produselor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Problemă rezolvată                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea problemei.</li> <li>• Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei.</li> <li>• Formularea și testarea ipotezelor.</li> <li>• Stabilirea strategiei rezolutive.</li> <li>• Prezentarea și interpretarea rezultatelor.</li> </ul>                                                                                                   |
| 2.       | Tabel elaborat                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corectitudinea structurii tabelare.</li> <li>• Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză.</li> <li>• Completarea tabelului conform cerințelor.</li> <li>• Exactitudinea rezultatelor și rigoarea probelor.</li> <li>• Structurarea logică a rezultatelor obținute în tabel.</li> <li>• Capacitatea de analiză și sinteză.</li> <li>• Apelarea la propria experiență.</li> </ul>    |
| 3.       | Fișă de observare                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folosirea unui limbaj bogat și adecvat vizavi de acțiunea îndeplinită.</li> <li>• Modul de structurare.</li> <li>• Completarea fișei conform cerințelor.</li> <li>• Algoritmizarea mânuirilor efectuate la o sarcină de lucru.</li> <li>• Capacitatea de analiză și sinteză.</li> </ul>                                                                                               |
| 4.       | Fișă de sinteză                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folosirea unui limbaj bogat și adecvat vizavi de acțiunea îndeplinită.</li> <li>• Selectarea criteriilor de comparare.</li> <li>• Precizarea indicilor/valorilor conform criteriilor selectate.</li> <li>• Modul de structurare.</li> <li>• Completarea fișei conform cerințelor.</li> <li>• Capacitatea de analiză și sinteză.</li> <li>• Apelarea la propria experiență.</li> </ul> |

Forma specifică de evaluare finală utilizată la disciplina dată este sub formă de examen oral.

## **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

Sălile pentru realizarea prelegerilor la disciplina „**Proiectarea firelor**” trebuie să corespundă Regulilor și normativelor sanitaro-epidemiologice de stat „Igiena instituțiilor de învățământ secundar profesional” (Hotărârea nr. 23 din 29.12.2005). Orele pot fi realizate în cabinete de studiu a disciplinelor de specialitate, suprafața cărora trebuie să fie – în dependență de numărul de elevi – 2,0 m<sup>2</sup> pentru 1 elev. Cabinetul trebuie să dispună atât de iluminare naturală directă, laterală, cât și de iluminare artificială, corespunzătoare cerințelor normativului în construcție II-4-79 „Iluminatul natural și artificial. Norme de proiectare”.

În ceea ce privește amenajarea încăperilor, cabinetul de discipline de specialitate trebuie să posede mese de lucru și scaune în strictă dependență de valoarea taliei elevilor, astfel ca mobilierul să asigure o ținută corectă elevilor. Cabinetul trebuie să fie dotat de asemenea cu tablă, proiector și ecran pentru derularea prezentărilor și filmelor. Nu vor lipsi nici planșele, fișele, schemele, desenele care permit ilustrarea materialului predat.

Lucrările practice și de laborator se vor realiza în laboratorul de proiectarea a firelor care trebuie să fie dotat cu:

Balanță analitică;

Vârtelniță;

Lupă textilă;

Mostre de fibre, semifabricate și fire;

Microscop biocular;

Micrometru;

Dinamometru;

Torsiometru;

Nomenclatoare și cataloage cu proprietățile materialelor.

Suprafața laboratoarelor pentru disciplina „**Proiectarea firelor**” va fi de 83-88 m<sup>2</sup> conform Regulilor și normativelor sanitaro-epidemiologice de stat „Igiena instituțiilor de învățământ secundar profesional” (Hotărârea nr. 23 din 29.12.2005)

## **XII. Resursele didactice recomandate elevilor**

| <b>Nr. crt.</b> | <b>Denumirea resursei</b>                                                                                                                         | <b>Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa</b> | <b>Numărul de exemplare disponibile</b> |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1.              | Asociația generală a inginerilor din România, societatea inginerilor textiliști din România, Manualul inginerului textilist, Vol. II, AGIR, 2003. | Biblioteca<br><br>Internet                                            | 1                                       |

|     |                                                                                                                                                                                                         |            |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| 2.  | Bălăneanu Maria, Structura și proiectarea firelor - Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.                                                                                                   | Profesor   | 1  |
| 3.  | Cătălin Floarea, Drăgan Anca Lucia, Proiectarea produselor textile, Editura OSCAR PRINT, București - 2007.                                                                                              | Profesor   | 1  |
| 4.  | Mățoană Nicolaie, Vasilescu Florentina, Marinescu Iuliana și alții, Pregătirea de bază în industria ușoară, TEXTILE-PIELĂRIE – Editura Oscar Print București, 2003.                                     | Profesor   | 1  |
| 5.  | Spanțu Cornelia, Tehnologii Textile, PREUNIVERSITARIA, București, 2002.                                                                                                                                 | Biblioteca | 10 |
| 6.  | Spanțu Cornelia, Proiectarea Produselor Textile, Mistral Info Media, București, 2007.                                                                                                                   | Biblioteca | 4  |
| 7.  | Parametrii tehnici de recepționare a materie prime, SRL „Filatura-Ungheni”, SA „Covoare-Ungheni”.                                                                                                       | Profesor   | 2  |
| 8.  | <a href="http://www.scrigroup.com/tehnologie/tehnica-mecanica/PROIECTAREA-STRUCTURII-FIRULUI43962.php">http://www.scrigroup.com/tehnologie/tehnica-mecanica/PROIECTAREA-STRUCTURII-FIRULUI43962.php</a> | Internet   |    |
| 9.  | <a href="https://ru.scribd.com/doc/135845617/Finetea-Firelor-Textile">https://ru.scribd.com/doc/135845617/Finetea-Firelor-Textile</a> .                                                                 | Internet   |    |
| 10. | <a href="http://www.tex.tuiasi.ro">www.tex.tuiasi.ro</a> .                                                                                                                                              | Internet   |    |