

**MINISTERUL EDUCAȚIEI AL REPUBLICII MOLDOVA  
UNIVERSITATEA DE STAT „ALECU RUSSO” DIN BĂLȚI  
FACULTATEA DE ȘTIINȚE REALE, ECONOMICE ȘI ALE MEDIULUI  
CATEDRA DE ȘTIINȚE FIZICE ȘI INGINEREȘTI**

## **Curriculum**

# **Studiul materialelor textile I**

Ciclul I, studii superioare de licență, învățământ cu frecvență redusă  
specialitatea *Design vestimentar industrial*

Autor: Elena ROTARI  
dr., lect. superior., universitar

**BĂLȚI, 2014**

Curriculum-ul a fost discutat la ședința catedrei de științe fizice și inginerești, proces verbal nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_ 2014.

Șeful catedrei de științe fizice și inginerești, dr. conf. univ., Vitalie Beșliu \_\_\_\_\_.

Curriculum-ul a fost aprobat la ședința Consiliului facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, proces verbal nr. \_\_\_\_ din \_\_\_\_\_ 2014.

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului, dr. hab., prof. univ., Pavel Topală \_\_\_\_\_.

## ***I. Informații de identificare a unității de curs***

**Facultatea:** Științe Reale, Economice și ale Mediului

**Catedra:** Științe fizice și inginerești

**Domeniul general de studiu:** 54 Tehnologii de fabricare și prelucrare

**Domeniul de formare profesională:** 542 Textile, vestimentație, încălțăminte și prelucrarea pielii.

**Denumirea specialității:** Design vestimentar industrial

**Statutul:** Disciplină obligatorie

**Orarul:** Conform orarului de la facultate

**Localizarea sălilor:** Prelegeri – conform orarului, Lucrări practice – conform orarului.

**Administrarea unității de curs:**

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor			Forma de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Sem.	Lab		
F.04.O.030	4	24	12	-	12	Examen	Limba română

## ***II. Informații referitoare la cadrul didactic***



***Elena Rotari***, doctor în științe pedagogice, lector superior, absolventă al Universității de Stat „Alecă Ruso” din Bălți, specialitatea „Fizică și educație tehnologică”.

Biroul – 017, 016. Telefon: 069465265, 079965265.

E-mail: [rotarielena81@yahoo.com](mailto:rotarielena81@yahoo.com)

Orele de consultații – marți, miercuri: 14.10 -15.10. Consultațiile se oferă în regimul „față-în-față”, prin utilizarea poștei electronice și prin Skype.

### ***III. Integrarea unității de curs în programul de studii***

Disciplina „Studiul materialelor textile I” este o știință aplicată (disciplină științifică), care se ocupă cu studierea proprietăților și structurii materialelor. Dezvoltarea acestei științe a mers de la simplu spre complex: de la caracteristica generală a indicilor exteriori a materialelor la caracteristica modernă a parametrilor lor de structură și proprietăților la nivel micro- și microscopic; de la metodele de apreciere organoleptice a calității, la metodele fizice și chimice, bazate pe utilizarea mijloacelor tehnice performante de măsurare; de la principiile controlului materialelor la gata, la principiile controlului și redării calităților în procesul de obținere a materialelor.

### ***IV. Competențe prealabile***

La începutul audierii disciplinei de studiu „Studiul materialelor textile I” studentul trebuie să posede competențe de:

- căutare, analiză, sinteză, sistematizare a materiei de studiu ce ține de disciplinele studiate anterior (fizică, matematică, biologie, chimie, educație tehnologică etc.);
- autoinstruire, autoevaluare a performanțelor personale formate anterior în cadrul studiului disciplinelor universitare ce se referă la domeniile tehnologice.

### ***V. Competențe dezvoltate în cadrul unității de curs***

Pe parcursul audierii disciplinei de studiu „Studiul materialelor textile I” se vor forma și dezvolta următoarele competențe de bază:

- cunoașterea noțiunii de fibră textilă;
- cunoașterea tipurilor de fibre textile;
- cunoașterea procedurilor de obținere a fibrelor textile;
- cunoașterea proprietăților fizice, chimice și tehnologice a fibrelor textile;

### ***VI. Finalitățile cursului***

În urma parcurgerii acestei discipline, studentul va fi capabil să:

- aplice cunoștințele și abilitățile obținute în determinarea materiei de bază pentru confecționarea hainelor;
- însușească metodele de apreciere a fibrelor textile;
- însușească proprietățile fizice, chimice și tehnologice a fibrelor textile;
- efectueze măsurări fizico-tehnice și tehnologice;
- analizeze și interpreteze rezultatele măsurărilor;

- demonstreze capacități de realizare a lucrărilor practice și de laborator cu utilizarea chestionarelor tehnice și bazelor de date.

## VII. Conținuturi

### a) Tematica și repartizarea orientativă a orelor (curs)

#### Prelegeri

Nr d/r	Tema	Nr de ore
<b><i>Unitatea de învățare 1. Definierea și clasificarea fibrelor textile – 2 ore</i></b>		
1	Definierea fibrelor textile. Clasificarea fibrelor textile. Structura fibrei.	2
<b><i>Unitatea de învățare 2. Proprietățile fibrelor textile – 2 ore</i></b>		
2.	Proprietățile generale ale fibrelor. Proprietățile fizice, chimice, mecanice și tehnologice ale fibrelor.	2
<b><i>Unitatea de învățare 3. Fibrele naturale – 2 ore</i></b>		
3.	Fibrele de origine vegetală. Bumbacul. Fibre liberiene. Inul. Fibre din frunze.	2
<b><i>Unitatea de învățare 4. Fibrele chimice – 2 ore</i></b>		
4.	Fibrele artificiale. Fibra de viscoză. Fibra de polinoză. Fibra cupro - amoniacală	2
<b><i>Unitatea de învățare 5. Tehnologii de obținere a firului - 4 ore</i></b>		
5	Procese tehnologice în industria textilă. Operațiile procesului tehnologic de filatură. Amestecarea materialelor fibroase. Destrămarea. Curățirea. Cardarea. Laminarea și dublarea. Pieptănarea. Torsionarea. Înfășurarea. Defectele fibrelor textile.	

### b) Tematica și repartizarea orientativă a orelor la seminarii/lucrări laborator

Nr d/r	Tema	Nr de ore
1	Respectarea regurilor tehnicii securității la lucrări de laborator.	2
2.	Studiul și analiza proprietăților organoleptice a fibrelor textile	2
3.	Studiul și analiza metodelor pentru calculul și determinarea fineții firelor textile	2
4.	Studiul și analiza metodelor pentru calculul torsiunii firelor textile	2
5.	Studiul și analiza metodelor pentru calculul și determinarea proprietatilor mecanice firelor textile	2
6.	Studiul și analiza metodelor pentru calculul și determinarea proprietatilor chimice a firelor textile.	2

## **IX. Activități de lucru individual**

Pe parcursul semestrului studenții elaborează un portofoliu care conține un anumit număr de lucrări și studierea tematicii neacoperite de numărul de ore (care pot fi modificate de către cadrul didactic titular al disciplinei) după cum urmează:

### **I. Clasificarea fibrelor textile. Evoluția mondială a producției și consumului de fibre**

I.1. Noțiunea de fibră textilă: clasificarea fibrelor textile în funcție de lungime; clasificarea fibrelor în funcție de natura compușilor macromoleculari; simbolizarea fibrelor; denumiri comerciale.

I.2. Evoluția producției de fibre textile: scurt istoric; producția mondială de fibre; producția de fibre în România

### **II. Elemente de structură în corelație cu proprietățile fibrelor textile**

II.1. Structura macromoleculară: forma catenelor, definirea și exemplificarea legăturilor intra și intermoleculare cu specificarea influenței acestor elemente structurale asupra proprietăților fibrelor.

II.2. Structura supramoleculară: structura cristalin amorfă; structura fibrilară; structura morfologică. Indicarea influenței structurii supramoleculară asupra proprietăților fibrelor.

### **III. Caracteristicile geometrice ale fibrelor și firelor. Mărimi și indici de apreciere**

III.1. Dimensiunea transversală a fibrelor: importanța tehnologică; mărimi și indici de apreciere a gradului de subțirime; relații de transformare între principalii indici de apreciere a grosimii.

III.2. Lungimea fibrelor: importanța tehnologică; parametrii de apreciere.

III.3. Ondulațiile fibrelor: definirea și caracterizarea ondulațiilor: stabilirea ondulațiilor; influența ondulațiilor asupra caracteristicilor produselor finite.

III.4. Dimensiunea transversală a firelor: finețea firelor simple, reunite și răsucite; indici de apreciere

### **IV. Proprietățile fizice ale fibrelor și influența acestora asupra prelucrabilității și caracteristicilor produselor finite**

IV.1. Higroscopicitatea: definiție; importanța tehnologică; umiditatea fibrelor; masa comercială; influența conținutului de umiditate asupra caracteristicilor fibrelor.

IV.2. Masa și volumul specific (real și aparent): definire; importanța tehnologică.

IV.3. Proprietăți optice (luciu, culoarea, indicii de refracție): definire; factori de influență; importanța tehnologică; influența asupra caracteristicilor produselor finite.

IV.4. Proprietățile termice: conductibilitatea termică; căldura specifică. Termostabilitatea; comportarea la aprindere și ardere; efectele temperaturii asupra dimensiunilor fibrelor.

IV.5. Proprietăți electrice: rezistența; permitivitatea; încărcarea cu sarcini electrostatice și măsuri de prevenire.

### **V. Comportarea fibrelor și firelor la solicitări de tracțiune (întindere). Mărimi și indici de apreciere.**

V.1. Rezistența și deformația la rupere a fibrelor: mărimi și indici de apreciere; influența asupra caracteristicilor produselor finite.

V.2. Diagrama efort-deformație: zone și limite specifice; lucru mecanic de rupere; factorul lucrului mecanic de rupere; modulul de elasticitate longitudinal.

V.3. Indici de apreciere ai rezistenței firelor: rezistența firelor filate a firelor filamentare și a firelor răsucite.

## **VI. Elemente de structură și proprietățile fibrelor naturale**

VI.1. Bumbac: formarea fibrei; structura moleculară și supramoleculară; maturitatea fibrelor; proprietăți fizico - mecanice și chimice.

VI.2. Fibre liberiene: procedee de separare a fibrelor din tulpini (topirea, zdrobirea, melițarea); structura și caracteristicile fibrelor tehnice; structura și caracteristicile celulelor.

VI.3. Lâna: prelucrarea primară a lânii (clasificarea și sortarea, spălarea, carbonizarea); structura moleculară și supramoleculară; proprietăți fizico-mecanice și chimice.

VI.4. Mătasea: formarea fibrei: structura moleculară și supramoleculară; proprietăți fizico-mecanice și chimice

## **VII. Elemente de structură și proprietățile principalelor fibre chimice**

VII.1. Fibre viscoză: tipuri de fibre viscoză (clasice, polinozice, cu modul înalt); structură, proprietăți, domenii de folosire.

VII.2. Fibre poliamidice: structură, proprietăți, domenii de folosire.

VII.3. Fibre poliesterice: structură, proprietăți, domenii de folosire.

VII.4. Fibre poliacrilonitrilice: structură, proprietăți, domenii de folosire.

VII.5. Fibre poliolefinice (polipropilenice, polietilenice): structură, proprietăți, domenii de folosire

## **VIII. Elemente de structură ale firelor**

VIII 1. Structura tubulară: ipoteze; mod de caracterizare.

VIII.2. Structura migratorie ideală: ipoteze; mod de caracterizare.

VIII.3. Structura transversală: definiție; ipoteze; mod de caracterizare

## **X. Evaluarea**

Evaluarea studenților se realizează în corespundere cu Regulamentul-cadru privind evaluarea cunoștințelor studenților, obținute în procesul de formare și a rezultatelor academice ale studenților în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aprobat prin Hotărârea Senatului universitar, proces verbal nr. 3 din 23.11.2006.

Nota finală se determină după relația:

*nota finală = 0,6 din nota evaluării curente + 0,4 din nota la examen*

Examenul se promovează în scris.

Nota evăluării curente constă din: media aritmetică a 2 indici (răspunsuri orale la ore și lucrările elaborate la ore) și nota portofoliului ( lucrul individual).

*nota evaluării curente = 0,5 din răspunsuri orale la ore și lucrările elaborate la ore + 0,5 din portofoliu*

Nota pentru fiecare lucrare constituie din două componente: una pentru corectitudinea și tehnica executării, alta - pentru cunoștințe teoretice.

**Notă:** la examen se admit studenții care au susținut toate lucrările practice și au prezentat portofoliul.

## XI. Principiile de lucru în cadrul disciplinei

1. Este salutată poziția activă a studentului care studiază din propria inițiativă noi conținuturi, propune soluții, formulează întrebări în cadrul prelegerilor și a orelor de laborator.
2. În cadrul disciplinei o atenție sporită va fi oferită respectării principiilor *etice*. Prezentarea unor soluții ale sarcinilor, preluate de la colegi sau din alte surse, preluarea informațiilor din diverse surse, fără a face trimitere la sursă, va fi considerată *plagiat* și va fi sancționată prin note de „1”.
3. În cazul în care studentul lipsește de la ore, el este obligat să efectueze toate lucrările de laborator la care a lipsit și să le susțină conform orarului consultațiilor curente la disciplină în afara orelor de curs.
4. În cazul în care studentul lipsește de la ore mai mult de 30% din orele repartizate la disciplină, el nu este admis la proba de evaluare finală, în conformitate cu regulamentul în vigoare, despre evaluare la USARB.

### Model de sarcini pentru evaluarea finală la disciplina

#### „Studiul materialelor textile I”

#### ciclul I, licență

##### Test de evaluare a cunoștințelor

##### I. Citiți atent enunțurile de mai jos și răspundeți succind la ele:

1. Care sunt deosebirile dintre fibră elementară și fir elementar?  
2 puncte
2. Care dintre fire se devide de la o categorie la alta (monofir, fir elementar, fir complex, fir de celule)?  
3 puncte
3. Definiți finisarea ca operație.  
4 puncte
4. Descrieți în lanț logic consecutivitatea executării operațiilor de finisare pentru țesăturile din bumbac.  
6 puncte
5. Descrieți defectele posibile la executarea țesăturilor.  
5 puncte
6. Densitatea pentru diferite tipuri de țesături se determină cu relația:  
5 puncte
7. Dați definiția noțiunii STAS?  
4 puncte
8. Dinre proprietățile enumerate mai jos selectați-le pe cele ce definesc o țesătură:



densitate, conductibilitatea termică, conductibilitatea electrică, transparența, opacitate, frumusețe, tensiunea mecanică, culoare, acuratețe, magnetic, diamagnetic, elasticitate, răsucire, torsiune, fiabilitate, rezistență, densitate liniară, proprietățile igienice, plasticitate.

6 puncte

9. Din itemul precedent separați în coloane aparte proprietățile mecanice, igienice și estetice pentru țesături:

Proprietățile pentru țesături		
mecanice	Igienice	estetice

6 puncte

II. Prezentati grafic și descrieți tipurile posibile de legături ce pot fi create în țesături.

25 puncte

III. Descrieți succind tehnologia de obținere a următoarelor fibre naturale și artificiale:

- bumbacul –
- mătasea naturală –
- inul –
- fibra de vîscoză –
- capronul –

25 puncte

Nota „10” (87-90)	Nota „5” (37-49)
Nota „9” (80-87)	Nota „4” (23-36)
Nota „8” (72-79)	Nota „3” (12-22)
Nota „7” (62-71)	Nota „2” (7-12)
Nota „6” (50-61)	Nota „1” (0-5)

Vă dorim succese !

1. *Evaluarea sumativă finală*: ca un model de evaluare finală am ales examenul în formă orală.

## XII. Referințe informaționale ale cursului

### a) Obligatorii

1. ANTONIU, I. ARNAUTU, V. *Fibre textile*. Aplicații, Editia a III-a, Casa de Editura, Iași, 2002, ISBN: 973-8076-24-2 120p.
2. BUZOV, A. *Materialovedenie v proizvodstve izdelii legcoi promîşlennosti (şveinogo proizvodstva)* – 2-e izd. – M., Izdateliskii Ńentr „Academia”: ISBN 5-7695-1345-42004 – 4. 48p.
3. KUKIN, G. Soloviev, A. *Textilinoe materialovedenie*. – M.: Legprombitizdat, 1992. -272p.
4. SUHAREV, M. *Materialovedenie*. Indicații metodice pentru studenții inst. de înv. super. M.: Legcaia industria, 1973.