



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.07.O.0 14 Proiectarea proceselor tehnologice

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. *Neghină Diana*, grad didactic doi, Colegiul de Industrie Ușoară, m. Bălți.
2. *Edu Inga*, grad didactic superior, 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	4
III. Competențele profesionale specifice disciplinei	5
IV. Administrarea disciplinei	5
V. Unitățile de învățare	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	7
VII. Studiu individual ghidat de profesor	7
VIII. Lucrările practice recomandate	9
IX. Sugestii metodologice	9
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	10
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	12
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Disciplina **„Proiectarea proceselor tehnologice”** are ca scop să contribuie la formarea capacităților elevilor specialității 72310 „Filatură și țesătorie” de a cunoaște principalele aspecte luate în vizor pentru proiectarea și realizarea proceselor tehnologice de filare și țesere.

Procesul de proiectare este complex, iar aceasta se datorează gamei diversificate de materii prime utilizate și a modului diferit de prezentare a acestora, precum și de complexitatea utilajelor necesare pentru obținerea produselor textile.

O etapă destul de importantă în proiectarea proceselor tehnologice o reprezintă structura procesului precum și numărul de operații. Numărul operațiilor (fazelor) tehnologice necesare este în strânsă legătură cu proprietățile fibrelor/firelor. După stabilirea succesiunii operațiilor și fazelor este necesară alegerea metodei prin care urmează să se realizeze operația sau faza respectivă și apoi să se determine numărul de operații sau faza necesară realizării produsului finit. În această ordine de idei, la finalizarea studierii disciplinei date, elevii vor fi capabili să proiecteze procesele tehnologice în conformitate cu toate cerințele sus-menționate.

„Proiectarea proceselor tehnologice” este o disciplină din componenta fundamentală care se studiază în colegiu în anul IV de studii, semestrul VII, la specialitatea 72310 „Filatură și țesătorie”, domeniul de formare profesională – tehnician în industria textilă. Conform planului de învățământ, pentru disciplina dată sunt alocate 120 de ore, acumulându-se 4 credite și se finalizează cu examen.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Procesul tehnologic reprezintă o parte componentă a procesului de producție în decursul căruia se efectuează toate transformările și modificările materiilor prime, într-o succesiune logică, în mod treptat, în scopul obținerii unui produs. În cadrul proceselor tehnologice materiile prime sunt supuse la niște transformări ale proprietăților fizico-mecanice, iar acestea, la rândul lor, au o influență directă asupra calității produselor obținute. Din aceste considerente, viitorii specialiști nu trebuie să evite acest aspect atât de important.

Tehnologia de fabricație a unui produs trebuie să satisfacă cerințele impuse de consumatori, să asigure realizarea planului de producție în condițiile folosirii bazei materiale puse la dispoziție (mașini-unelte, semifabricate, etc.). Procesul tehnologic trebuie să se desfășoare cu un minimum de efort și un maximum de rezultate. Aceasta presupune ca orice proces tehnologic să fie proiectat, adică să fie stabilit anterior în mod detaliat și să fie adoptată varianta optimă din mai multe variante posibile.

Viitorii specialiști cu profilul tehnician în industria textilă trebuie să fie instruiți corespunzător în ceea ce privește structura și proprietățile fibrelor/firelor, analizele asupra procesului de filare/țesere, precum și metodele de proiectare a proceselor tehnologice necesare.

Disciplina **„Proiectarea proceselor tehnologice”** 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

CS1. Determinarea caracteristicilor specifice ale materiei prime și selectarea procesului tehnologic optim.

CS2. Monitorizarea procesului de filare/țesere și stabilirea etapelor de obținere a produselor textile de calitate înaltă.

CS3. Stabilirea criteriilor de proiectare a proceselor tehnologice în funcție de natura materiei prime și destinația produsului.

CS4. Stabilirea planului general de organizare a procesului de producere.

CS5. Identificarea particularităților constructive ale utilajului tehnologic și descrierea principiilor de funcționare.

CS6. Identificarea tehnologiilor de obținere a firelor/țesăturilor, 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			
VII	120	40	20	60	ex	4

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Structura de producție și concepție	
UC1. Precizarea elementelor de structură ale întreprinderilor textile .	1.1 Noțiuni și cunoștințe generale. Introducere. Caracteristica disciplinei. Legături interdisciplinare. Elementele structurii de producție. Noțiuni generale. Elemente componente. 1.2 Conținutul procesului de proiectare a întreprinderilor industriale. Noțiuni de flux, proces tehnologic și întreprinderi textile. 1.3 Elemente de organizare tehnică a unei întreprinderi industriale. Proiectarea întreprinderii. Metode și tehnici posibile. Planul general de organizare.

Unități de competență	Unități de conținut
2. Proiectarea filaturilor.	
UC2. Organizarea fazelor și operațiilor în cadrul procesului tehnologic de filare. UC3. Catalogarea utilajului tehnologic din filaturi și cunoașterea principiilor de funcțiune. UC4. Monitorizarea etapelor de selectare și amplasare a utilajului în filaturi. UC5. Identificarea criteriilor de apreciere a calității firelor la diverse etape ale procesului tehnologic de filare.	2.1 Fluxuri tehnologice pentru obținerea firelor tip lână. Proiectarea proceselor tehnologice. Fluxuri tehnologice pentru obținerea firelor tip lână. Proiectarea proceselor tehnologice. Particularități specifice. 2.2 Materii prime. Clasificarea și caracteristicile fibrelor. Tipuri de fibre ce se prelucrează în filaturile de lână. Lână. Caracteristici fizico-mecanice. Clasificare. Fibre chimice frecvent utilizate în filaturile de lână. 2.3 Proiectarea amestecurilor. Obiectivele proiectării amestecurilor. Condițiile unui amestec corect realizat. 2.4 Caracteristicile utilajelor. Criterii privind alegerea utilajului. Utilajul folosit în secțiile de pregătire pentru amestecare. Tipuri de card folosite la operația de cardare pentru fibre tip lână. Tipuri de laminoare și mașini de pieptănat. Tipuri de flaiere și frotoare pentru obținerea semitorturilor. Tipuri de mașini de filat. 2.6 Controlul tehnic de calitate. Controlul calității materiei prime. Controlul calității semifabricatelor. Controlul calității firelor. 2.7 Construcții și instalații. Alegerea tipului de clădire. Alegerea rețelei de coloane ale structurii de rezistență
3. Proiectarea țesătoriilor	
UC6. Organizarea fazelor și operațiilor în cadrul procesului tehnologic de țesere. UC7. Selectarea proceselor tehnologice de țesere în funcție de sortimentului de țesături. UC8. Identificarea etapelor de selectare și amplasare a utilajului în țesătorii.	3.1 Particularitățile și structura întreprinderilor de țesut Caracteristici specifice ale întreprinderilor de țesut. 3.2 Adoptarea sortimentului de țesături. Generalități privind sortimentul de țesături. Principalele caracteristici fizico-mecanice ale firelor utilizate în țesătorii. 3.3 Stabilirea procesului tehnologic. Tipuri de procese tehnologice. 3.4 Adoptarea utilajului în țesătorii. Criterii privind alegerea utilajului. Principalii parametri tehnologici de țesere. Utilaje din secțiile de pregătire pentru țesere Utilaje pentru țesut. 3.5 Alegerea tipului de clădire și probleme ale amplasării utilajului. Alegerea tipului de clădire. Alegerea rețelei de coloane și probleme generale ale amplasării utilajului.

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.	Structura de producție și concepție	22	10	0	12
2.	Proiectarea filaturilor	50	20	10	20
3.	Proiectarea țesăturilor	48	10	10	28
	TOTAL	120	40	20	60

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Structura de producție și concepție			
1.1 Analiza strategiei de dezvoltare a industriei textile în Moldova.	Tabel elaborat	Prezentarea tabelului	Săptămâna 1
	Prezentare electronică	Derularea prezentării	Săptămâna 1
1.2 Amplasarea staționară sau pe post fix.	Argumentare scrisă	Prezentarea argumentării	Săptămâna 2
1.3 Amplasarea pe proces tehnologic sau pe grupe de mașini.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	Săptămâna 2
1.4 Amplasarea pe produs sau pe obiect.	Argumentare scrisă	Prezentarea argumentării	Săptămâna 3
1.5 Tipuri de amplasare a mijloacelor de muncă pe suprafețele de producție.	Fișă de sinteză	Prezentarea fișei	Săptămâna 3
2. Proiectarea filaturilor			
2.1 Lânuri din diverse zone geografice.	Prezentare electronică	Derularea prezentării	Săptămâna 4
2.2 Clasificarea și caracteristicile specifice ale diferitor tipuri de lână.	Tabel elaborat	Prezentarea tabelului	Săptămâna 4
2.3 Proporțiile componentelor amestecurilor.	Fișă de analiză	Prezentarea fișei	Săptămâna 5
2.4 Utilajul folosit pentru uleiarea și amestecarea componentelor.	Poster/ Prezentare electronică	Prezentarea posterului / Derularea prezentării	Săptămâna 5

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
2.5 Utilajul pentru finisarea benzilor.	Poster	Prezentarea posterului	Săptămâna 5
2.6 Utilajul folosit pentru finisarea firelor.	Prezentare electronică	Derularea prezentării	Săptămâna 6
2.7 Iluminatul natural și artificial.	Harta noțională	Expunerea	Săptămâna 6
	Fișă de sinteză	Prezentarea fișei	Săptămâna 7
2.8 Instalații de condiționare și ventilare.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	Săptămâna 7
2.9 Condiții de confort ai mediului de muncă.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Săptămâna 8
3. Proiectarea țesătoriilor			
3.1 Calculul tehnic al țesăturii.	Rezolvare de probleme	Prezentarea rezolvărilor	Săptămâna 8 Săptămâna 9
	Tabel elaborat	Prezentarea tabelului	Săptămâna 9
3.2 Stabilirea regimului de lucru și a principalilor parametri tehnologici	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	Săptămâna 10
	Tabel elaborat	Prezentarea tabelului	Săptămâna 10
3.3 Utilaje pentru controlat și repasat țesături.	Poster	Prezentarea posterului	Săptămâna 11
3.4 Utilaje pentru finisarea produselor țesute.	Prezentare electronică	Derularea prezentării	Săptămâna 11
	Fișă de analiză	Prezentarea fișei	Săptămâna 12
3.5 Controlul tehnic în țesătorie.	Fișă de observare	Prezentarea fișei	Săptămâna 12
	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Săptămâna 13
3.6 Sisteme și tehnologii de transport și depozitare	Prezentare electronică	Derularea prezentării	Săptămâna 14
	Fișă de sinteză	Prezentarea fișei	Săptămâna 14
	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 15

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice	Ore
2.	Proiectarea filaturilor	Calculul productivității utilajului tehnologic din filatură.	2
		Stabilirea fineții, dublajelor și laminajelor semifabricatelor.	2
		Întocmirea planului de filare.	2
		Amplasarea utilajelor în filaturi	4
3.	Proiectarea țesătoriilor	Calculul randamentului și producției utilajului de țesut.	2
		Calculul necesarului materie primă și deșeurilor pe fazele procesului tehnologic.	4
		Amplasarea utilajelor în țesătorie.	4
	Total		20

IX. Sugestii metodologice

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. 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 proceselor tehnologice”** presupune folosirea unor metode, tehnici și procedee cât mai diverse și adaptate pentru activitatea de instruire, care contribuie substanțial la dezvoltarea multilaterală a elevilor.

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, începe 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.

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.

Metodele recomandate pentru predarea disciplinei **„Proiectarea proceselor tehnologice”** sunt: expunerea didactică, conversația didactică, lucrul cu manualul, demonstrația, algoritmizarea, observația, problematizarea, exercițiul, aplicarea cunoștințelor teoretice în practică, etc.

Pentru însușirea cât 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

Produsele recomandate pentru evaluarea nivelului de dezvoltare a competențelor cognitive sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Produse pentru elaborare	Criterii de evaluare a produselor
Tabel elaborat	• Corectitudinea structurii tabelare. • Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză. • Completarea tabelului conform cerințelor. • Exactitudinea rezultatelor și rigoarea probelor. • Structurarea logică a rezultatelor obținute în tabel. • Capacitatea de analiză și sinteză. • Apelarea la propria experiență.
Prezentare electronică	• Redarea esenței subiectului în cauză. • Relevanța elementelor grafice și imaginilor utilizate. • Modul de amplasare elementelor grafice și imaginilor în corespundere cu conținutul teoretic. • Creativitatea și originalitatea. • Corectitudinea reprezentării legăturilor (relațiilor) dintre elementele grafice și imagini și conținutul teoretic. • Corectitudinea redării caracteristicilor relevante ale elementelor grafice și imaginilor.
Argumentarea scrisă	• Corespunderea formulărilor temei. • Selectarea și structurarea logică a argumentelor în corespundere cu subiectele puse în discuție. • Apelarea la propria experiență în argumentarea subiectelor puse în discuție. • Utilizarea unui limbaj adecvat și bogat, respectarea normelor literare.
Rezumat scris	• Expunerea tematicii lucrării în cauză. • Utilizarea formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. • Textul rezumatului este concis și structurat logic. • Folosirea unui limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. • Fidelitatea: înțelegerea esențialului și reproducerea lui, nu trebuie să existe contrasens. • Coerența: rezumatul are o unitate și un sens evidente, lizibile pentru cei care nu cunosc textul sursă. • Progresia logică: înlănțuirea ideilor, prezentarea argumentelor sunt clare și evidente. • Angajamentul autorului, aptitudinea critică corect evaluată și transpusă. • Respectarea modalităților de enunțare a textului sursă. • Muncă pertinentă de reformulare: rezumatul nu este un colaj de citate. • Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/4 din textul inițial. • Stăpânirea normelor sintactice la nivel de prezentare logică a ideilor, frazelor, paragrafelor textului.

Produse pentru elaborare	Criterii de evaluare a produselor
Poster	• Corespunderea cu cerințele de executare. • Corectitudinea selectării materialului. • Structurarea conținutului posterului. • Relevanța elementelor grafice și imaginilor utilizate. • Gradul de originalitate și de noutate. • Impactul vizual și relevanța pentru audiență. • Evidențierea unei contribuții științifice personale. • Desemnarea rezultatelor într-un cadru interactiv.
Harta noțională	• Punerea în evidență a subiectului general. • Elaborarea corectă a tabelii, schemei de la noțiunile de bază spre cele specifice domeniului. • Organizarea corectă a informației despre subiectul solicitat. • Corectitudinea logică a formulărilor. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Originalitatea expunerii noțiunilor subiectului propus.
Tabel elaborat	• Corectitudinea structurii tabelare. • Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză. • Completarea tabelului conform cerințelor. • Exactitudinea rezultatelor și rigoarea probelor. • Structurarea logică a rezultatelor obținute în tabel. • Capacitatea de analiză și sinteză. • Apelarea la propria experiență.
Studiu de caz	• Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. • Calitatea soluțiilor, ipotezelor propuse, argumentarea acestora. • Corespunderea soluțiilor, ipotezelor propuse pentru rezolvarea adecvată a cazului analizat. • Corectitudinea lingvistică a formulărilor. • Utilizarea adecvată a terminologiei în cauză. • Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz. • Punerea în evidență a subiectului, problematicii și formularea. • Logica sumarului. • Referință la programe. • Completitudinea informației și coerența dintre subiect și documentele studiate. • Noutatea și valoarea științifică a informației. • Exactitatea rezultatelor și rigoarea probelor. • Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului. • Originalitatea studiului, a formulării și a realizării. • Personalizarea (să nu fie lucruri plagiate). • Aprecierea critică, judecată personală a elevului.
Portofoliu	• Completarea setului de lucrări. • Sistematizarea lucrărilor conform succesiunii logice a subiectelor. • Completarea cu imagini, scheme, diagrame corespunzătoare. • Corectitudinea întocmirii tabelului documentației tehnice. • Respectarea termenilor de prezentare.

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

Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
Mecanisme, aparate, echipamente etc. deservite	• Calitatea deservirii. • Corespunderea cerințelor tehnice. • Corespunderea cerințelor ergonomice. • Promptitudinea deservirii. • Productivitatea.
Problemă rezolvată	• Înțelegerea problemei. • Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei. • Formularea și testarea ipotezelor. • Stabilirea strategiei rezolutive. • Prezentarea și interpretarea rezultatelor.
Fișă de observare	• Folosirea unui limbaj bogat și adecvat vizavi de acțiunea îndeplinită. • Modul de structurare. • Completarea fișei conform cerințelor. • Algoritmizarea mânuirilor efectuate la o sarcină de lucru. • Capacitatea de analiză și sinteză.
Fișă de sinteză	• Folosirea un limbaj bogat și adecvat vizavi de acțiunea îndeplinită. • Selectarea criteriilor de comparare. • Precizarea indicilor/valorilor conform criteriilor selectate. • Modul de structurare. • Completarea fișei conform cerințelor. • Capacitatea de analiză și sinteză. • Apelarea la propria experiență.
Schemă analizată	• Respectarea limbajului tehnic. • Specificarea corectă a elementelor grafice. • Algoritmizarea elementelor constructive ale schemelor. • Redarea principiului de funcționare. • Modul de prezentare.

Forma specifică de evaluare finală utilizată la disciplina dată este examenul oral.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Sălile pentru realizarea prelegerilor la disciplina „**Proiectarea proceselor tehnologice**” 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 m² 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 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.

Orele practice și de laborator se vor realiza în laboratorul de proiectare a proceselor tehnologice care trebuie să fie dotat cu: balanță analitică, lupă textilă, mostre de fibre, semifabricate și fire, microscop biocular, micrometru, dinamometru, torsiometru, nomenclatoare și cataloage cu proprietățile materialelor, fișe/regimuri tehnologice, etc..

Suprafața laboratoarelor pentru disciplina „**Proiectarea proceselor tehnologice**” va fi de 83-88 m² 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

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Avram D., Buhu L., Filatura de lână, vol. 1, Editura "PERFORMANTICA" Iași, 2004.	Profesor	1
2.	Avram D., Buhu L., Proiectarea tehnologică în filaturile de lână, Casa de editură Genius, Iași, 2001.	Profesor	1
3.	Bordeianu Demetra Lăcrămioara, Tehnologii și utilaje în filaturi, Vol. I, ANKAROM, Iași, 1997.	Bibliotecă	1
4.	Cătălin Floarea, Drăgan Anca Lucia, Proiectarea produselor textile, Editura OSCAR PRINT, București, 2007.	Profesor	1
5.	Netea Mircea, Caraiman Marius, Proiectarea filaturii de tip lână pieptănată și semipieptănată, Institutul Politehnic Iași, 1987.	Profesor	1
6.	Spanțu Cornelia, Tehnologii Textile, PREUNIVERSITARIA, București, 2002.	Bibliotecă	10
7.	Spanțu Cornelia, Proiectarea Produselor Textile, Mistral Info Media, București, 2007.	Bibliotecă	4
8.	Ștefănescu C.I, Marchiș A. ș.a., Proiectarea țesătoriilor, Editura TEHNICĂ, Iași, 1969.	Profesor	1
9.	www.tex.tuiasi.ro .	Internet	