



Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Industria Ușoară



" Aprob "

Directorul Centrului de Excelență în Industria Ușoară

Raetchi Alexandra

" 14 " ianuarie 2021

Curriculumul disciplinar
F.02.O.004 Bazele studiului materialelor

Specialitatea: 72330 Modelarea, proiectarea și tehnologia confecțiilor din țesături
Calificarea: Tehnician în industria confecțiilor

Chișinău 2021

Curriculumul a fost elaborat în temeiul Standardului de calificare Tehnician în industria confecțiilor, aprobat prin Ordinul MECC nr. 671 din 15.07.2020. Autori:

1. *Raețchi Alexandra*, grad managerial II, grad didactic I, director al Centrului de Excelență în Industria Ușoară
2. *Crețu Tamara*, grad managerial II, grad didactic I, director adjunct pentru instruire și producere
3. *Cotelea Olga*, grad didactic I, șef de secție, maestru – instructor, profesor discipline de specialitate
4. *Gușan Irina*, grad didactic II, maestru – instructor, profesor discipline de specialitate
5. *Ceban Tamara*, grad didactic II, maestru – instructor, profesor discipline de specialitate
6. *Siroș Neonila*, lector superior, maestru – instructor, profesor discipline de specialitate
7. *Prisacari Liliana*, grad didactic doi, Colegiul de Industrie Ușoară din Bălți
8. *Popovici Tataiana*, grad didactic unu, Colegiul de Industrie Ușoară din Bălți

Aprobat:

La ședința Consiliului Profesorat al Centrului de Excelență în Industria Ușoară din Chișinău



[Signature] Raețchi Alexandra

[Signature] 10 decembrie 2021

Recenzenți:

1. Balan Stela, Șefa Direcției Management Academic și Asigurarea Calității a Universității Tehnice din Moldova, conf. univ. dr.
2. Șontea Svetlana, grad didactic I, profesor la discipline de specialitate, Colegiul de Industrie Ușoară, 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.....	4
IV.	Administrarea disciplinei.....	5
V.	Unitățile de învățare.....	6
VI.	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	7
VII.	Studiu individual ghidat de profesor.....	8
VIII	Lucrările practice recomandate.....	9
.		
IX.	Sugestii metodologice.....	9
X.	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	11
XI.	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu.....	13
XII.	Resursele didactice recomandate elevilor.....	14

I. Preliminarii

Unitatea de curs „Bazele studiului materialelor” are ca scop să contribuie la formarea capacităților elevilor specialității 72330 Modelarea, proiectarea și tehnologia confecțiilor din țesături de a formula și rezolva problemele de bază determinate de activitatea sectoarelor de producere, vizând îmbunătățirea securității și sănătății în muncă a lucrătorilor.

„Bazele studiului materialelor” are ca obiectiv studierea structurii și proprietăților materiilor prime și a materialelor folosite la producerea confecțiilor. Cunoștințele acumulate permit realizarea legăturii dintre compoziția chimică, structura și proprietățile materialelor și legile de modificare ale acestora sub influența acțiunilor termice, mecanice, chimice, fizice etc.

„Bazele studiului materialelor” este o unitate de curs din componenta fundamentală care se studiază în colegiu în anul I de studii, semestrul II, la specialitatea „Modelarea, proiectarea și tehnologia confecțiilor din țesături”. Conform planului de învățământ, pentru unitatea de curs dată sunt alocate 60 de ore, acumulându-se 2 credite și se finalizează cu examen.

Pentru a studia unitatea de curs „Bazele studiului materialelor”, elevul trebuie să posede cunoștințe dobândite în cadrul obiectelor: fizica, chimia, matematică, biologie, geografie.

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Motivația de a studia unitatea de curs „Bazele studiului materialelor”, declanșează activitatea viitorilor specialiști să se orienteze selectiv către anumite scopuri.

Necesitățile mereu crescânde ale producției textile legate pe de o parte de diversitatea materiei textile, iar pe de altă parte, însușirile mecanice și chimice a acesteia, determină preocupări din ce în ce mai intense cu privire la cunoașterea structurii materialelor textile.

Studierea acestei unități de curs va contribui la dezvoltarea competențelor profesionale de a aprecia și a realiza activități practice de selectare a materialelor textile în dependență de caracteristici, proprietăți. După destinație, menținerea în mare parte a proprietăților inițiale ale materiilor prime pentru obținerea unor produse textile superioare din punct de vedere calitativ, va permite viitorului tehnician în industria confecțiilor să-și organizeze activitatea personală în condițiile continue – schimbătoare ale tehnologiilor de producere și prelucrare.

III. Competențele profesionale specifice unității de curs

Competența profesională :

CP8. Confecționarea produselor vestimentare de divers sortiment.

Competențe profesionale specifice unității de curs „Bazele studiului materialelor”:

CS1. Identificarea și cunoașterea structurii fibrelor textile, principiile de clasificare a fibrelor, firelor, a țesăturilor precum și proprietățile acestora.

CS2. Estimarea domeniilor de utilizare a materialelor textile conform proprietăților.

CS3. Analiza proprietăților materialelor textile și indicarea corelației dintre structură și proprietăți.

CS4. Identificarea încercărilor la care sunt supuse fibrele și firele în scopul determinării proprietăților;

CS5. Selectarea justificată a setului de materiale textile utilizate în industria de confecții.

CS6. Evaluarea impactului proprietăților materiilor prime textile asupra calității acestora identificând soluții eficiente pentru rezolvarea anumitor probleme de producere.

IV. Administrarea unității de curs

Modul de administrare a unității de curs va fi redat în formă de tabel:

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practice/Seminar			
II	60	14	16	30	ex	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Introducere în domeniul materialelor	
UC1. Identificarea și cunoașterea structurii fibrelor textile, principiile de clasificare a fibrelor, firelor, a țesăturilor precum și proprietățile acestora.	1.1. Concepte fundamentale în unitatea de curs „Bazele studiului materialelor” Fibre textile. Fire textile. Țesături și tricoturi.
2. Fibre textile	
UC1. Identificarea și cunoașterea structurii fibrelor textile, principiile de clasificare a fibrelor, firelor, a țesăturilor precum și proprietățile acestora. UC2. Identificarea încercărilor la care sunt supuse fibrele și firele în scopul determinării proprietăților	2.1 Clasificarea fibrelor textile. Structura fibrelor textile Criterii de clasificare a fibrelor textile. Structura micromoleculară și macromoleculară.
	2.2 Fibrele naturale Fibre de origine vegetală. Fibre de origine animală. Fibre de origine minerală. 2.3 Fibrele chimice Fibrele artificiale. Fibrele sintetice. Metode de identificare a fibrelor textile Proba de ardere Analiza cu ajutorul microscopului Analiza cu ajutorul reactivelor chimice
UC3. Analiza proprietăților materialelor textile și indicarea corelației dintre structură și proprietăți.	2.5 Proprietățile fizico-mecanice a fibrelor textile Finețea fibrelor. Lungimea fibrelor. Higroscopicitatea fibrelor. Rezistența la tracțiune, la încovoiere, la frecare, la torsionare.
3. Fire textile	
UC4. Identificarea și cunoașterea structurii fibrelor textile, principiile de clasificare a fibrelor, firelor, a țesăturilor precum și proprietățile acestora.	3.1 Clasificarea firelor pentru țesături Clasificarea în funcție de materia primă. Clasificarea în funcție de procesul tehnologic. Clasificarea în funcție de structură.

UC5. Estimarea domeniilor de utilizare a materialelor textile conform proprietăților. UC6. Analiza proprietăților materialelor textile și indicarea corelației dintre structură și proprietăți.	3.2 Proprietățile firelor pentru țesături Finețea. Torsiunea firelor. Rezistența. Neuniformitatea.
4. Țesături	
UC7. Identificarea și cunoașterea structurii fibrelor textile, principiile de clasificare a fibrelor, firelor, a țesăturilor precum și proprietățile acestora. UC8. Selectarea justificată a setului de materiale textile utilizate în industria de confecții.	4.1 Clasificarea țesăturilor Clasificarea în funcție de materia primă. Clasificarea în funcție de procesul de țesere și finisare. Clasificarea în funcție de destinație. 4.2 Structura țesăturilor Elemente de structură. Legături pentru structuri țesute. 4.3 Metode de determinare a componenței fibroase a țesăturilor Metoda organoleptică Proba de laborator Criterii de determinare a feței și verso țesăturii.
5. Proprietățile țesăturilor	
UC9. Analiza proprietăților materialelor textile și indicarea corelației dintre structură și proprietăți. UC10. Evaluarea impactului proprietăților materiilor prime textile asupra calității acestora, identificând soluții eficiente pentru rezolvarea anumitor probleme de producere.	5.1 Proprietățile fizico-mecanice ale țesăturilor Grosimea, Densitatea, masa. Uzura și rezistența la frecare. 5.2 Proprietățile igienico-sanitare ale țesăturilor Higroscopicitatea. Permeabilitatea la aer și apă. Comportarea electrostatică.

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Lista unităților de învățare și repartizarea orientativă a orelor va fi redată în formă de tabel:

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/Seminar	
1.	Introducere în domeniul materialelor	2	2	-	-

2.	Fibre textile	22	6	6	10
3.	Fire textile	12	2	4	6
4.	Țesături	14	2	2	10
5.	Proprietățile țesăturilor	10	2	4	4
	TOTAL	60	14	16	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
2. Fibrele textile			
2.1 Codificarea internațională a fibrelor textile. Alegerea fibrelor în activitatea de proiectare după principalele caracteristici.	Hartă noțională	Prezentarea hărții	Săptămâna 2
2.2 Caracteristica fibrelor naturale și chimice	Poster	Prezentarea posterului	Săptămâna 3
2.3 Proprietățile termice și electrice	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 4
2.4 Proprietățile optice și reologice.	Argumentare scrisă	Prezentarea argumentării	Săptămâna 5
3. Fire textile			
3.1 Fire de efect. Fire speciale.	Prezentare PPT	Derulare de prezentare	Săptămâna 6
3.2 Proprietățile mecanice ale firelor textile	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 7
4. Țesături			
4.1 Clasificarea țesăturilor	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna 8
4.2 Caracteristica legăturilor în țesut	Machetă	Prezentarea machetului	Săptămâna 9
4.3 Efectele solicitărilor de frecare asupra țesăturilor. Fenomenul Pilling.	Poster	Prezentarea posterului	Săptămâna 10

4.4 Metode de determinare a componenței fibroase	Fișă de observare	Prezentarea fișei	Săptămâna 11
5. Proprietățile țesăturilor			
5.1 Caracteristica proprietăților ale țesăturilor	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 12

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Identificarea fibrelor naturale.
2. Identificarea fibrelor chimice.
3. Proprietățile de bază ale fibrelor textile.
4. Principalele proprietăți ale firelor pentru țesături.
5. Analize și încercări asupra fibrelor și firelor textile.
6. Legăturile în țesut.
7. Proprietățile igienico-sanitare ale țesăturilor.
8. Analize și încercări asupra țesăturilor.

IX. Sugestii metodologice

Sugestiile metodologice cuprind recomandări pentru proiectarea demersului didactic având rolul de a orienta cadrele didactice în utilizarea curriculumului pentru proiectarea și realizarea activităților de predare-învățare- evaluare în concordanță cu specificul unității de curs. La alegerea strategiilor didactice se va ține cont de scopurile și obiectivele propuse, conținuturile stabilite, resursele didactice și competențele ce trebuie dezvoltate. Predarea unității de curs „Bazele studiului materialelor” presupune folosirea unor metode, tehnici și procedee care îi implică pe elevi în procesul de învățare, urmărindu-se dezvoltarea gândirii, stimularea creativității și dezvoltarea interesului pentru învățare.

Metodele interactive de predare sunt orientate către intensificarea interacțiunilor și interrelațiilor în cadrul grupului de elevi care conduc, într-un mod organizat, la construcția interactivității, fiind cele care încurajează schimbul liber de cunoștințe, idei, de experiențe, confruntarea de opinii și argumente.

Metodele utilizate în cadrul unității de curs „Bazele studiului materialelor”, pentru o învățare activă se pot clasifica astfel:

- Metode care favorizează înțelegerea conceptelor și ideilor care dezvoltă competențele de comunicare și vizează formarea unei atitudini active;
- Metode care stimulează gândirea și creativitatea care îi determină pe elevi să caute și să dezvolte soluții pentru diferite probleme;
- Metode prin care elevii sunt învățați să lucreze productiv cu alții și să-și dezvolte abilități de colaborare și ajutor reciproc;

Interactive sunt metodele care contribuie la crearea unor situații de învățare centrate pe disponibilitatea și dorința de cooperare și colaborare a elevilor, dorința de a-și împărtăși ideile, opiniile și experiențele.

Studiul individual ghidat de profesor va fi realizat pentru fiecare unitate de conținut, propunându-le elevilor în acest scop sarcini individualizate. Se recomandă la aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii.

Metodele recomandate pentru fiecare din unitățile de învățare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Unitatea de învățare	Metodele de învățare recomandate
1.	Introducere în domeniul materialelor	● Expunerea ● Conversația euristică ● Problematizarea ● Lucrul cu manualul ● Studiul independent
2.	Fibre textile	● Explicarea ● Organizatorul grafic ● Problematizarea ● Observația ● Învățarea prin descoperire ● Discuția colectivă ● Demonstrația imaginilor
3.	Fire textile	● Prelegerea ● Învățarea prin descoperire ● Învățarea dirijată ● Conversația euristică ● Lucrul cu manualul
4.	Țesături	● Expunerea ● Algoritmizarea ● Studiul de caz ● Studiul independent ● Demonstrația imaginilor ● Discuția colectivă
5.	Proprietățile țesăturii	● Explicarea ● Conversația euristică ● Demonstrarea ● Studiul de caz ● Studiul independent ● Lucrare practică ● Lucrul cu manualul

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Tehnicile de evaluare utilizate la unitatea de curs „Bazele studiului materialelor” urmăresc evaluarea cunoștințelor dobândite, nivelul, performanțelor și eficiența acestora, oferind soluții de perfecționare a actului didactic.

În evaluarea nivelului de cunoștințe al unui elev se vor lua în calcul: cunoștințele, deprinderile, capacitatea de sinteză, atitudinea de sinteză, atitudinea față de învățare.

Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale.

Forma finală de evaluare utilizată la unitatea de curs dată este examenul oral.

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
Harta noțională	● Punerea în evidență a subiectului general. ● Elaborarea corectă a 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.
Test de evaluare	● Corectitudinea interpretării itemilor propuse spre rezolvare. ● Corectitudinea răspunsurilor. ● Corectitudinea raționamentelor. ● Corectitudinea rezultatelor. ● Modul de prezentare și interpretare a rezultatelor. ● Prezentarea schemelor sau diagramelor corespunzătoare. ● Scorurile însumate conform baremului de corectare.
Argumentare scrisă	● Corespunderea formulărilor temei. ● Selectarea și structurarea logică a argumentelor în corespundere cu tezele puse în discuție. ● Apelarea la propria experiență în argumentarea tezelor puse în discuție. ● Utilizarea unui limbaj adecvat și bogat, respectarea normelor literare.
Fișa de observare	● Modul de structurare ● Completarea fișei conform cerințelor. ● Algoritmizarea mânuirilor efectuate la o sarcină de lucru.

	● Capacitatea de analiză și sinteză.
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.
Prezentare	● 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.
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:

Nr. crt .	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Investigație	● Definirea și înțelegerea problemei investigate. ● Colectarea și organizarea datelor obținute. ● Comentariul comparativ al surselor de documentare. ● Descrierea observațiilor. ● Interpretarea personală a rezultatelor cercetării. ● Realizarea de desene, scheme, diagrame, tabele. ● Rezumarea celor constatate într-o concluzie exprimată succint și raportată la ipoteza inițială. ● Modul de prezentare.
2.	Studiul 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. ● Punerea în evidență a subiectului, problematicii și formularea. ● Completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate. ● Exactitudinea rezultatelor și rigoarea probelor. ● Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului. ● Personalizarea (să nu fie lucruri copiate). ● Corectitudinea interpretării studiului de caz propus. ● Rezolvarea corectă a problemei, asociate studiului analizat de caz.
3.	Fișe de lucru ce includ recunoașterea și alegerea materialelor textile	● Corectitudinea formulării sarcinii stabilite. ● Corectitudinea selectării materialelor textile. ● Corectitudinea lingvistică a formulărilor. ● Eficiența și eficacitatea selectării proceselor de prelucrare a materialelor textile în corespundere cu proprietățile specifice.
4.	Fișa de observații	● Relevanța sarcinii studiate. ● Corectitudinea datelor. ● Completitudinea interpretării informațiilor. ● Respectarea termenilor de realizare . ● Interpretarea rezultatelor. ● Veridicitatea informațiilor. ● Originalitatea formulării și a realizării.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Sălile pentru realizarea prelegerilor la unitatea de curs „Bazele studiului materialelor” trebuie să corespundă Regulilor și normativelor sanitaro-epidemiologice de stat „Igienă 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 cabinetului 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 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 va fi dotat de asemenea cu tablă, proiector și ecran pentru derularea prezentărilor și filmelor. Nu vor lipsi și planșele, fișele, schemele, desenele care permit ilustrarea materialului predat.

Suprafața laboratoarelor pentru unitatea de curs „Bazele studiului materialelor” va fi de 83-88 m² conform Regulilor și normativelor sanitaro-epidemiologice de stat „Igienă instituțiilor de învățământ secundar profesional” (Hotărârea nr.23 din 29.12.2005)

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Vor fi indicate doar resursele didactice ce sunt puse la dispoziția elevilor de către instituția de învățământ, ce pot fi procurate sau accesate de către elevi.

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	MALȚEVA E., Studiul materialelor în producția de confecții, Chișinău „Lumina”, 2001	biblioteca	240
2.	CORNELIA SPANȚU, Tehnologii textile, București: Editura economică Preuniversitaria, 2002	biblioteca	15
3.	POPESCU, N., Studiul materialelor, Editura Cimișlia, 1993., 115 pag.	biblioteca	23
4.	SUCIU, V., SUCIU, M-V., Studiul materialelor, Editura Fairs Partners, 2008.	cabinet	1
5.	Romița Țiglea Lupașcu, Felicia Ilieșiu „Industria textilă și pielărie” Manual pentru clasa IX, Editura CD PRESS, 2011	biblioteca	1
6.	Romița Țiglea Lupașcu, Felicia Ilieșiu „Industria textilă și pielărie” Manual pentru clasa X, Editura CD PRESS, 2011	biblioteca	1
7.	http://qserver.utm.md/carti	Internet	-
8.	http://www.tex.tuiasi.ro	Internet	-
9.	http://www.scrib.com	Internet	-