CUPRINS

Instrucțiuni de utilizare a manualului 5
Competențe generale și specifice 6

UNITATEA 1 – MATERIALE TEXTILE 7

1. Realizarea unui produs util din materiale textile. Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului. Proiectul unității de învățare 8
2. Materiale textile: clasificare, proprietăți, utilizări 10
3. Țesături și tricoturi. Materiale textile de viitor 13
4. Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare pentru realizarea unui produs. Scule, instrumente, dispozitive, mașini. Norme de securitate și sănătate în muncă. Ergonomia locului de muncă 16
5. Fișa tehnologică. Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu de realizat 19
6. Tehnologii artizanale pentru realizarea produselor din materiale textile cu specific tradițional. Noi posibilități de utilizare și decorare a produselor din materiale textile 22
7. Analiza de produs. Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor 24
8. Domenii specifice realizării produselor din material textile. Domenii de specializare inteligentă. Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea 27

Recapitulare/Evaluare 30
Evaluare sumativă 32

UNITATEA 2 – MATERIALE LEMNOASE 33

1. Realizarea unui produs util din materiale lemnoase. Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului. Proiectul unității de învățare 34
2. Materiale lemnoase: clasificare, proprietăți, utilizări 36
3. Semifabricate din lemn. Materiale lemnoase de viitor 39
4. Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare pentru realizarea unui produs din materiale lemnoase. Scule, instrumente, dispozitive, mașini. Norme de securitate și sănătate în muncă. Ergonomia locului de muncă 42
5. Fișa tehnologică. Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu de realizat 45

6. Tehnologii artizanale pentru realizarea produselor din materiale lemnoase cu specific tradițional. Noi posibilități de utilizare și decorare a produselor din materiale lemnoase 48
7. Analiza de produs. Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor din materiale lemnoase 51
8. Domenii specifice realizării produselor din materiale lemnoase. Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea 54
Recapitulare/Evaluare 57
Evaluare sumativă 58

UNITATEA 3 – MATERIALE METALICE 59
1. Realizarea unui produs util din materiale metalice. Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului. Proiectul unității de învățare 60
2. Materiale metalice: clasificare, utilizări. Materiale metalice inteligente 61
3. Proprietățile materialelor metalice 64
4. Operații tehnologice pentru realizarea unui produs. Scule, instrumente, dispozitive, mașini. Norme de securitate și sănătate specifice în muncă. Ergonomia locului de muncă 67
5. Fișa tehnologică. Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu de realizat 70
6. Tehnologii artizanale pentru realizarea produselor cu specific tradițional. Noi posibilități de utilizare și decorare a produselor din materiale metalice 72
7. Analiza de produs. Evaluarea, promovarea și valorificarea produselor 74
8. Domenii specifice realizării produselor din materiale metalice. Tehnologii și materiale actuale și de viitor în raport cu mediul, individul și societatea 77
Recapitulare/Evaluare 79
Evaluare sumativă 80

UNITATEA 4 – MATERIALE LA ALEGERE 81
1. Realizarea unui produs util din materiale la alegere. Resurse financiare, umane, materiale și de timp pentru realizarea produsului. Proiectul unității de învățare 82
2. Cauciucul 83
3. Materiale plastice 85
4. Sticla 87
5. Ceramica 89
6. Proiect final. Realizarea unui produs din materialele studiate 91
Recapitulare finală 93
Evaluare 95
Răspunsuri (autoevaluare) 96

Unitatea

MATERIALE TEXTILE

1. Realizarea unui produs util din materiale textile. Resurse financiare, umane, materiale şi de timp pentru realizarea produsului. Proiectul unității de învățare
2. Materiale textile: clasificare, proprietăți, utilizări
3. Țesături şi tricoturi. Materiale textile de viitor
4. Operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare pentru realizarea unui produs. Scule, instrumente, dispozitive, maşini. Norme de securitate şi sănătate în muncă. Ergonomia locului de muncă
5. Fişa tehnologică. Elemente de limbaj grafic: reprezentare în vedere, elemente de cotare, executarea desenului tehnic/schiţei pentru un produs simplu de realizat
6. Tehnologii artizanale pentru realizarea produselor din materiale textile cu specific tradiţional. Noi posibilităţi de utilizare şi decorare a produselor din materiale textile
7. Analiza de produs. Evaluarea, promovarea şi valorificarea produselor
8. Domenii specifice realizării produselor din materiale textile. Domenii de specializare inteligentă. Tehnologii şi materiale actuale şi de viitor în raport cu mediul, individul şi societatea

Recapitulare/Evaluare

Evaluare sumativă

Pe parcursul unității de învățare, veți dobândi următoarele competențe:

• compararea diferitelor tipuri de materiale care alcătuiesc un produs din punctul de vedere al proprietăților fizice, chimice, mecanice, tehnologice şi al domeniilor de utilizare;

• realizarea practică de produse tradiționale, confecționarea şi redecorarea creativă a acestora;

• stabilirea necesarului de materiale pentru realizarea unui produs simplu, pe baza unei liste cu materiale necesare şi calcularea prețului;

• realizarea desenului tehnic/schiței pentru un produs simplu;

• întocmirea unei fişe tehnologice pentru un produs util din materiale textile;

• organizarea locului de muncă în funcție de criterii ergonomice;

• executarea practică de operații tehnologice de pregătire, prelucrare, finisare, individual sau în echipă, folosind fişa tehnologică întocmită pentru realizarea de produse utile sau creative;

• analiza critică a consecințelor dezvoltării tehnologice asupra sănătății şi bunăstării indivizilor, comunităților şi a mediului, meseriilor/profesiilor/ocupațiilor de pe piața muncii.

PROIECTE/Activități practice

• Proiectul unității de învățare: **Şorțul de bucătărie**

Aplicații şi activități practice:

1. Realizarea unei brățări
2. Țeserea unui covoraş
3. Tricotarea unui fular
4. Realizarea unui tablou decorativ din nasturi; coaserea unui semn de carte
5. Elaborarea unor strategii de promovare pentru produsele realizate din materiale textile
6. Calcularea prețului de vânzare a unuia dintre produsele confecționate

Lecția

1

REALIZAREA UNUI PRODUS UTIL DIN MATERIALE TEXTILE. RESURSE FINANCIARE, UMANE, MATERIALE ȘI DE DE TIMP PENTRU REALIZAREA PRODUSULUI. PROIECTUL UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE

CE ȘTIM?

Materialele textile joacă un rol important în satisfacerea nevoilor de bază ale oamenilor. Pe lângă folosirea lor în crearea de haine, lenjerii de pat, acestea au și alte utilizări.

1. Analizați produsele realizate din materiale textile, prezentate în imaginile de mai jos.
2. Explicați utilitatea acestor obiecte și prezentați pe scurt materialele recunoscute de voi, din care au fost realizate.
3. Puteți realiza aceste produse prin activități de proiect.

MĂNUȘA DE BUCĂTĂRIE

FAȚA DE PERNĂ

PĂPUȘA DECORATIVĂ

MĂRȚIȘORUL DIN FIRE

SEMNUL DE CARTE

TABLOUL DECORATIV

PROIECTUL UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE: ȘORȚUL DE BUCĂTĂRIE

- Pe parcursul unității de învățare ***Materiale textile***, aplicând etapizat metoda proiectului, veți învăța să realizați practic un produs util din materiale textile.

Etapele de realizare a proiectului:

1	**INFORMAREA/ DOCUMENTAREA**	Documentarea despre istoricul produsului, destinația și evoluția modelelor
2	**PLANIFICAREA**	Stabilirea echipelor de lucru, a responsabilităților, a resurselor, planificarea activităților. Model de fișă de planificare a activităților
3	**DECIZIA**	Decizia asupra tiparului final al șorțului de bucătărie. Stabilirea materialelor textile principale și auxiliare care sunt necesare.
4	**IMPLEMENTAREA**	Realizarea produsului conform fișei tehnologice
5	**AUTOCONTROLUL**	Verificarea desfășurării activităților conform planificării, evaluarea calității
6	**PREZENTAREA PROIECTULUI**	Prezentarea proiectului, mapa proiectului, produsul realizat
7	**EVALUAREA**	Autoevaluarea și evaluarea proiectelor

Activitatea	Resurse materiale	Resurse umane, responsabilități membrii echipei	Resurse de timp (perioada), nr. ore	Observații

Mapa proiectului: *Șorțul de bucătărie*

a) ***Coperta***: denumirea proiectului, echipa de proiect;

b) ***Fișa de documentare;***

c) ***Resurse materiale*** și ***resurse de timp;***

d) ***Planificarea activităților***, sarcini de lucru;

e) ***Fișa tehnologică*** de confecționare a produsului;

f) ***Fișa de analiză*** a produsului realizat;

g) Două ***mijloace de promovare*** a produsului realizat;

h) ***Studiu de caz***: meserii din domeniul confecțiilor textile;

i) ***Impactul asupra mediului*** a tehnologiilor de realizare a produselor textile;

j) ***Grila de autoevaluare*** cu criterii de calitate.

ATELIER DE CREAȚIE NR. 1

- Căutați informații despre istoricul șorțului de bucătărie, de unde vine denumirea de șorț, când au apărut primele modele și care a fost destinația lor de-a lungul timpului.
- Întocmiți o fișă cu evoluția șorțului în imagini și o scurtă documentare și puneți la mapa proiectului.
- Stabiliți echipe de lucru formate din câte trei-patru elevi. Fiecare echipă va confecționa manual câte un șorț de bucătărie și îl va prezenta celorlalte echipe.
- Stabiliți modelul preferat de șorț de bucătărie, pentru a putea desena tiparul și a alege materialul. Toate datele le treceți în fișa de documentare pe care o veți adăuga la mapa proiectului.
- Stabiliți resursele materiale, de timp, responsabilitățile în cadrul echipei.
- Profesorul coordonează echipele pentru stabilirea soluțiilor finale.

Lecția

2

MATERIALE TEXTILE: CLASIFICARE, PROPRIETĂȚI, UTILIZĂRI

Din cele mai vechi timpuri, omul a fost nevoit să-și protejeze corpul de intemperiile vremii, folosind, după caz, în diferite zone ale Terrei, blănuri, piei de animale și părți din plante. Cu trecerea timpului, oamenii au descoperit fibrele textile, din care au obținut fire pe care le-au prelucrat, pentru a fabrica țesături și tricoturi.

Fig. 1 – Capsulă de bumbac

Fibrele textile sunt corpuri solide naturale sau obținute pe cale chimică, cu lungimea mult mai mare decât grosimea. Se folosesc pentru obținerea firelor textile și a unor materiale nețesute.

Fibrele textile au o serie de proprietăți ce fac posibilă transformarea lor în produse textile, care conferă produsului finit caracteristici corespunzătoare domeniului de utilizare.

După proveniență, fibrele textile se grupează în: fibre naturale și fibre chimice.

Fibrele naturale se clasifică astfel:

– ***Fibrele naturale vegetale***, în funcție de partea plantei din care se extrag, sunt: fibre de pe semințe (bumbac – Fig. 1); fibre din tulpini (in – Fig. 2, cânepă, iută); fibre din frunze (manila, sisal); fibre de pe fruct (cocos). Fibrele care se formează în tulpini, frunze și fruct poartă denumirea fibre liberiene.

– ***Fibrele naturale animale*** se grupează în două categorii: păruri și filamente. *Lâna* este cea mai importantă fibră de origine animală și se obține, în principal, de la ovine (Fig. 3). Pe lângă lână, în industria textilă se mai utilizează părul de la cămilă, de la anumite rase de capre (Angora, Cașmir), de iepure (Angora). Principalele filamente naturale sunt cele produse de viermii de mătase, respectiv mătasea.

– ***Fibrele naturale minerale*** se găsesc sub formă de fascicule în diferite roci. La noi în țară, astfel de roci se găsesc în Munții Maramureșului. Astfel de fibre sunt fibrele azbest (Fig. 4), care în prezent sunt interzise de ecologi, fiind considerate cancerigene.

Fig. 2 – Cultură de in pentru fibră

Fibrele chimice se împart în:

– ***fibre artificiale*** (vâscoză, celofibră), care se fabrică din celuloza extrasă din lemn, paie, stuf;

– ***fibre sintetice*** (poliester – PES, poliamidă – PA, poliacrilonitril – PAN etc.), care se obțin din petrol, cărbune, gaze naturale.

Multe fibre chimice sunt fabricate pentru a înlocui fibre naturale, precum bumbacul, mătasea, lâna.

Fig. 3 – Lâna

Proprietățile fibrelor textile

Proprietățile fizice ale fibrelor textile influențează domeniile de utilizare astfel:

- *Culoarea* este dată de pigmenții naturali ai fibrelor și cuprinde o gamă largă de culori. Culoarea fibrelor de bumbac variază de la alb intens până la alb-gri, crem. Culoarea principalelor fibre liberiene, precum inul, cânepa și iuta, este cenușiu-verzuie. Culoarea fibrelor de lână, de la majoritatea raselor de oi, este albă, alb-gălbuie, dar există și rase de oi care produc fibre colorate în diferite culori și nuanțe (negru, maro, gri).
- *Luciul* reprezintă capacitatea fibrelor de a reflecta lumina și depinde de gradul de netezime a suprafeței fibrelor. Bumbacul este mat, iar mătasea este lucioasă.

Fig. 4 – Fibre minerale de azbest

- *Densitatea sau masa specifică* este raportul între masa fibrelor și volumul fibrelor (kg/m³). Lâna și mătasea (Fig. 5) sunt cele mai ușoare fibre.
- După lungime, fibrele se clasifică în: fibre scurte (bumbac, lână, azbest), fibre lungi (in, cânepă, iută), filamentare (mătasea, fibrele chimice).
- *Finețea* reprezintă gradul de subțirime al fibrelor și firelor textile și influențează atât alegerea tehnologiei corespunzătoare de prelucrare, cât și destinația firelor realizate.
- *Higroscopicitatea* este proprietatea fibrelor textile de a absorbi vapori de apă din mediul înconjurător. Cunoașterea higroscopicității pentru fiecare tip de fibră prezintă importanță pentru stabilirea celor mai adecvate domenii de utilizare, deoarece de această însușire depind calitățile igienice și de confort ale confecțiilor textile. Lâna și bumbacul au higroscopicitate ridicată.
- *Tușeul* reprezintă proprietatea fibrelor de a crea senzația de moliciune sau asprime la pipăit.
- *Comportarea fibrelor* față de căldură este diferită, de aceea spălarea și călcarea produselor textile trebuie să se realizeze conform indicațiilor notate pe etichetele de întreținere.

40°	CL		
Spălare (cu indicarea temperaturii)	Albire (cu indicarea înălbitorului)	Călcare (cu indicarea temperaturii de călcare)	Curățare chimică

Aceste simboluri au fost introduse pentru prima dată din inițiativa *Asociației Internaționale pentru Etichetarea Textilelor* (GINETEX), după care au devenit semne convenționale internaționale (Fig. 6). Etichetele de întreținere ale produselor textile oferă consumatorului informații esențiale privind modul de întreținere a produsului. Producătorii au obligația de a atașa fiecărui produs etichetele cu informațiile necesare.

Proprietățile mecanice ale fibrelor se determină prin acțiunea unor forțe ce acționează asupra fibrelor.

- *Rezistența* este proprietatea fibrelor textile de a se opune deformării sau ruperii atunci când asupra lor se exercită o forță.
- Fibrele care au *plasticitate* bună păstrează cutele obținute prin călcare.

Proprietățile tehnologice se determină în timpul procesului de prelucrare.

- *Capacitatea de filare* este lungimea firului (km), ce se poate obține dintr-un kilogram de fibre (Fig. 7).
- *Capacitatea de acoperire* este suprafața exprimată în milimetri pătrați ce poate fi acoperită dintr-un miligram de material textil.
- *Capacitatea de împâslire*, specifică fibrelor de lână, reprezintă capacitatea acestora de se apropia, deplasa și prinde între ele, în procesele chimice, cum ar fi vopsirea.

Fig. 5 – Gogoși de mătase

Fig. 6 – Semne convenționale

Fig. 7 – Fire textile înfășurate pe mosoare

Fig. 8 – Obținerea firelor prin filare

Firele textile se obțin prin răsucirea fibrelor, operație denumită **filare** în procesul industrial (Fig. 8), și **toarcere**, manual (Fig. 9). Firele torsionate (răsucite) spre dreapta se notează cu litera Z, iar cele torsionate spre stânga se notează cu litera S.

Firele textile au în mare parte aceleași proprietăți ca fibrele din care sunt obținute, dar au și o serie de proprietăți proprii cum ar fi torsiunea, care reprezintă numărul de răsuciturii pe metru liniar și influențează rezistența firului.

Fig. 9 – Toarcerea manuală a fibrelor de lână

DICȚIONAR

pigment – substanță colorată natural produsă de celulele vegetale și animale.

filamente – formație în formă de fir lung și subțire a unor celule din țesuturile animale sau vegetale.

fibre liberiene – fibre ce se găsesc în țesuturile liberiene din unele plante (in, cânepă, iută, ramie), sub forma unor fascicule fibroase.

ȘTIAȚI CĂ...

În anul 552 d.Hr., împăratul Justinian a trimis doi călugări într-o misiune în Asia. Aceștia s-au întors în Bizanț cu ouă de viermi de mătase, ascunse în bastoanele lor de bambus.

ACTIVITĂȚI PRACTICE

1. Realizați din fire textile colorate ***Brățara prieteniei.*** Împletiți firele după indicațiile din imagini.

2. Folosind fire de lână de diverse culori, o bucată de polistiren, bolduri, realizați un ***tablou decorativ***, după modelele din imagini.

3. Calculați prețul de vânzare pentru produsele realizate de voi.

ATELIER DE CREAȚIE NR. 2

Identificarea proprietăților fibrelor textile naturale și sintetice

- Alcătuiți un colaj de fibre și fire textile, ordonați-le după proveniență.
- Comparați proprietățile fizice și mecanice ale fibrelor textile din colajul realizat de voi.
- Completați mapa proiectului cu o fișă care să conțină observațiile făcute.

ȚESĂTURI ȘI TRICOTURI. MATERIALE TEXTILE DE VIITOR

Lecția 3

Produsele textile, fiind destinate satisfacerii unei necesități fundamentale a omului, au ocupat dintotdeauna un loc important în consumul populației, urmând ca ordin de prioritate imediat după produsele alimentare.

ȚESĂTURI ȘI TRICOTURI

Țesăturile sunt materiale textile obținute prin încrucișarea a două sisteme de fire, unul longitudinal numit ***urzeală***, și altul transversal, numit ***bătătură*** (Fig. 10).

Țesăturile se clasifică după următoarele criterii:

• *după tipul firelor folosite:*

Tipul de fire	Confecții	Alte domenii de utilizare
Țesături din bumbac și tip bumbac (Fig. 11, a)	Îmbrăcăminte interioară, exterioară, furnituri	Lenjerii, fețe de masă, stofe de mobilă
Țesături din lână și tip lână (Fig. 11, b)	Stofe pentru costume, paltoane, pardesie, rochii	Covoare, mochete, pături
Țesături din in, cânepă și tip in și cânepă (Fig. 11, c)	Bluze, rochii, pantaloni, sacouri, cămăși	Prosoape, huse pentru mobilă
Țesături din mătase și tip mătase (Fig. 11, d)	Bluze, căptușeli	Draperii, cuverturi

• *după aspect și operațiile de prelucrare și finisare:* țesături simple, imprimate, cu efecte de culori, țesături scămoșate (flaușate), țesături cu bucle, cu două fețe, jacard (care prezintă desene complicate rezultate prin țesere).

• *după lățime:* țesături foarte înguste, țesături înguste (70-100 cm), țesături late (100-220 cm), țesături extralate.

Proprietățile țesăturilor

Proprietățile țesăturilor depind de calitatea firelor folosite.

• ***Tușeul*** reprezintă percepția la pipăire a țesăturilor pentru a-i constata gradul de finețe.

• ***Grosimea țesăturii*** depinde de finețea firelor utilizate, se măsoară în milimetri.

• ***Masa țesăturii*** pe unitatea de suprafață este cotată în funcție de grosimea țesăturii și se exprimă în grame pe metru pătrat, se determină prin cântărire.

• ***Permeabilitatea la aer*** reprezintă capacitatea țesăturilor de a fi traversate de aer.

• ***Rezistența la șifonare*** reprezintă capacitatea țesăturii de a rezista la procesul de întreținere și întrebuințare.

• ***Flexibilitatea*** reflectă capacitatea țesăturii de a forma falduri.

Tricoturile sunt materiale textile care se obțin prin buclarea succesivă sau simultană a unui fir sau a mai multor fire, transformarea lor în ochiuri și înlănțuirea lor pe orizontală, în rânduri, și pe verticală, în șiruri.

Tricoturile pot fi obținute prin tricotare manuală (Fig. 12), cu ajutorul andrelelor, sau mecanic, pe mașini de tricotat (Fig. 13).

Fig. 10 – Obținerea țesăturilor

Fig. 11 – Tipuri de țesături: a) bumbac; b) lână; c) in, cânepă; d) mătase.

Fig. 12 – Tricotare manuală cu andrele

Fig. 13 – Tricotare mecanică