



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Colegiul de Industrie Ușoară, Bălți

Directorul interimar al Colegiului de Industrie Ușoară, Bălți



Curriculumul modular
S.05.O.0 25 Proiectarea țesăturilor

Specialitatea: 72310 Filatură și țesătorie
Calificarea: 311935 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. *Dobrovolscaia Maria*, grad didactic unu, 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 modulului pentru dezvoltarea profesională.....	4
III. Competențele profesionale specifice modulului	5
IV. Administrarea modulului.....	5
V. Unitățile de învățare.....	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare.....	12
VII. Studiu individual ghidat de profesor.....	12
VIII. Lucrările practice recomandate.....	14
IX. Sugestii metodologice.....	15
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale.....	16
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	19
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	19

I. Preliminarii

Modulul **„Proiectarea țesăturilor”** contribuie la formarea capacităților de proiectare a diverselor structuri textile a elevilor specialității 72310 „Filatură și țesătorie”, precum și la dezvoltarea abilităților de elaborare a unor modele de țesături pe baza analizei criteriilor de funcționalitate inginerescă și estetică, dar și celor de utilizare optimă. Activitatea de proiectare trebuie să fie cât se poate de simplă, să asigure reproductibilitatea modelelor de țesături și prelucrabilitatea acestora.

Conținutul acestui modul familiarizează elevii cu diversitatea modalităților de obținere a produselor țesute (țesături simple, jacard, plușuri, covoare, etc.), folosind diverse procedee tehnologice de țesere. Astfel, elevii vor studia, în primul rând, elementele de reprezentare grafică a țesăturilor și elementele de proiectare ale lor, apoi toate tipurile de legături pentru structurile simple și compuse, principiile de bază în executarea desenelor de structură ale țesăturilor jacard și procesul de decompoziție ale diferitor tipuri de țesături. Cunoștințele acumulate permit selectarea și combinarea legăturilor existente precum și inventarea unor legături noi pentru a crea structuri țesute cât mai atractive care să satisfacă gustul oricărui consumator.

„Proiectarea țesăturilor” este un modul din componenta de specialitate care se studiază în colegiu în anul III de studii, semestrul V, la specialitatea 72310 „Filatură și țesătorie” domeniul de formare profesională – tehnician în industria textilă. Conform planului de învățământ, pentru modulul dat sunt alocate 120 de ore, acumulându-se 4 credite și se finalizează cu examen.

Pentru a studia modulul **„Proiectarea țesăturilor”**, elevul trebuie să posede cunoștințe dobândite în cadrul obiectelor: fizică, chimie, matematică, biologie, informatică precum și celor de specialitate:

F.02.O.011 Studiul materialelor

S.02.O.019 Pregătirea firelor pentru țesere

S.03.O.021 Tehnologia țesăturilor I

S.03.O.021 Tehnologia țesăturilor II

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Țesăturile sunt produsele textile ce constituie materia primă de bază pentru sectorul de confecționare a produselor vestimentare. Diversitatea lor este în funcție de finețe, structură, natura firelor, tehnologia de producere, precum și domeniul de utilizare. Astfel, structurile țesute au destinații foarte variate, de la produsele pentru îmbrăcăminte până la țesături cu destinații tehnice (catifele și plușuri, blănuri artificiale țesute, covoare, țesături cu bucle, țesături pentru pasmanterie, pentru curele de transmisie, pentru benzi transportoare, filtre, furtunuri, foi de cort etc).

Pentru realizarea unei țesături noi, proiectantul execută o muncă amplă de elaborare și proiectare. De aceea el trebuie să cunoască în primul rând însușirile și prețul firelor, elementele de structură, proiectare și reprezentare grafică a țesăturilor, precum și factorii tehnologici ce influențează structura țesăturii pentru a satisface destinația lor.

Modulul „**Proiectarea țesăturilor**” 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 modulului

Competențele profesionale ale viitorului absolvent evidențiază capacitatea de a integra cunoștințele teoretice cu deprinderile practice în realizarea activității profesionale și a obține performanțe descrise în calificarea profesională. Astfel modulul „**Proiectarea țesăturilor**” formează următoarele competențe profesionale specifice:

CS1. Identificarea tipurilor de fire utilizate în procesele de țesere;

CS2. Optimizarea procesului de însușire a metodelor de proiectare a țesăturilor și tehnicilor de lucru pentru facilitarea obținerii performanțelor, în plan teoretic și aplicativ;

CS3. Tipologizarea legăturilor pentru structurile simple și compuse la producerea țesăturilor conform caracteristicilor specifice și domeniilor de utilizare;

CS4. Algoritmizarea etapelor de obținere a țesăturilor cu desene mari și dezvoltarea abilităților creative.

CS5. Analiza diferitor structuri țesute în vederea stabilirii etapelor procesului de decompoziție a mostrei de țesătură;

CS6. Dezvoltarea abilităților practice prin modelarea diferitor structuri.

IV. Administrarea modulului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practice/Seminar			
V	120	30	60	30	ex	4

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Noțiuni generale privind structura țesăturilor		
<i>UC1.</i> Identificarea elementelor de structură ale țesăturilor și clasificarea lor după diverse criterii. <i>UC2.</i> Determinarea prin calcul a parametrilor de structură a țesăturilor și a caracteristicilor firelor. <i>UC3.</i> Precizarea factorilor de influență asupra țesăturilor în cadrul procesului de țesere.	1.1 Concepte fundamentale ale modului „Proiectarea țesăturilor”. Structuri țesute și alte produse textile. Clasificarea și domeniile de utilizare diverselor produse textile. 1.2 Parametrii de structură. Caracteristicile firelor: finețea, rezistența la rupere, neuniformitatea firelor, torsiunea, gradul de ondulare, desimea, contracțiile firelor la țesere, masa țesăturii. Factorii tehnologici ce influențează structura țesăturii.	A1. Identificarea tipurilor de produse textile. A2. Alegerea produsului textil în funcție de domeniul de utilizare. A3. Reprezentarea grafică a structurii diferitelor produse textile. A4. Calculul caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor. A5. Calculul parametrilor de structură ai țesăturilor. A6. Identificarea factorilor de influență a proprietăților firelor la țesere.
2. Elemente de reprezentare grafică a țesăturilor		
<i>UC4.</i> Precizarea elementelor de reprezentare grafică a țesăturilor. <i>UC5.</i> Aplicarea metodei de năvădire în dependență de tipul țesăturii și domeniul ei de întrebuințare. <i>UC6.</i> Alegerea mecanismelor de acționare a ițelor în funcție de tipul legăturii țesăturii.	2.1 Noțiuni de reprezentare grafică. Desenul legăturii. Modul de reprezentare grafică a legăturii pe țesătură și pe hârtia de compoziție. 2.2 Tragera firelor de urzeală prin spată. Desenul năvădirii. Noțiuni și cunoștințe generale. Elementele năvădirii. Metode de năvădire. Stabilirea numărului de ițe.	A7. Identificarea elementelor componente ale desenului de montare. A8. Citirea desenelor de montare a diverselor țesături. A9. Reprezentarea grafică a punctelor de legare a firelor de urzeală cu cele de bățatură. A10. Distingerea raportului de legare și a deplasării la reprezentarea legăturilor țesăturii. A11. Citirea evoluției firelor de urzeală și de bățatură. A12. Identificarea efectelor de legare evidențiate pe fața țesăturilor. A13. Reprezentarea grafică a tragerii firelor de urzeală prin spată în funcție de legătură și desimea în urzeală a țesăturii. A14. Identificarea elementelor năvădirii și rapoartelor năvădirii. A15. Reprezentarea grafică a desenului năvădirii.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
UC7. Algoritmizarea etapelor de reprezentare grafică a elementelor componente ale desene- lor de montare pentru diverse structuri țesute.	2.3 Desenul grupului de came și al cartele- lor. Generalități despre came. Acționarea ițelor cu grup de came.	A16. Stabilirea numărului de ițe în funcție de legătură. A17. Tipologizarea tipurilor de năvădiri și reprezentarea grafică a lor. A18. Identificarea mecanismelor pentru acționarea ițelor. A19. Reprezentarea grafică a grupului de came. A20. Selectarea tipurilor de cartele în funcție de elementele de comandă și legătura țesăturii. A21. Executarea desenului cartelelor cu citire pozitivă și negativă.
3. Legături pentru structuri simple		
UC8. Tipologizarea legăturilor fundamentale și utilizarea lor la proiectarea structurilor sim- ple.	3.1 Generalități privind legăturile funda- mentale și domeniile de utilizare. Legătura pânză. Legătura diagonal. Legătura atlas.	A22. Identificarea rapoartelor de legare și deplasării pentru legă- turile fundamentale. A23. Reprezentarea grafică a legăturilor fundamentale cu diferite rapoarte de legare. A24. Determinarea rapoartelor de legare posibile a legăturii atlas. A25. Modelarea legăturilor fundamentale. A26. Identificarea legăturilor fundamentale pe mostrele de țesături. A27. Precizarea domeniilor de utilizare a legăturilor fundamentale.
UC9. Analiza legăturilor derivate din legături- le fundamentale.	3.2 Generalități privind derivatele legături- lor fundamentale și domeniile de utilizare a lor. Legături derivate din legătura pânză. Legături derivate din legătura diagonal. Legături derivate din legătura atlas.	A28. Clasificarea legăturilor derivate din legăturile fundamentale. A29. Prezentarea metodelor de obținere a legăturilor derivate din legătura pânză, diagonal și atlas. A30. Identificarea rapoartelor de legare a legăturilor derivate. A31. Reprezentarea grafică a legăturilor derivate cu diferite ra- poarte de legare. A32. Modelarea diverselor legături derivate din legăturile fun- damentale. A33. Identificarea legăturilor derivate pe mostrele de țesături. A34. Enumerarea avantajelor legăturilor derivate prin compara- rea proprietăților de structură a legăturilor fundamentale cu cele derivate.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A35. Precizarea domeniilor de utilizare a legăturilor derivate din legăturile fundamentale.
UC10. Proiectarea legăturilor combinate din necesitatea diversificării structurilor simple.	3.3 Noțiuni și cunoștințe generale privind legăturile combinate. Domenii de utilizare. Legătura adria. Legătura crep. Legătura fagure. Legătura reform. Legătura ajur.	A36. Descrierea legăturilor combinate după aspect, domeniu de utilizare și modalități de obținere. A37. Definirea legăturilor adria, crep, fagure, reform și ajur. A38. Interpretarea metodelor de obținere a crepurilor veritabile și crepurilor false. A39. Specificarea legăturilor combinate care pot forma dungi longitudinale și transversale. A40. Prezentarea metodelor de obținere a țesăturilor în carouri. A41. Precizarea diferențelor dintre carourile obținute prin efect de legare și prin efect de culoare. A42. Reprezentarea grafică a legăturilor combinate. A43. Modelarea legăturilor combinate. A44. Identificarea legăturilor combinate pe mostrele de țesături. A45. Precizarea domeniilor de utilizare a legăturilor combinate
4. Legături pentru structuri compuse		
UC11. Proiectarea legăturilor pentru structuri-compuse prin modificarea aspectului, proprietăților țesăturii și procesului tehnologic de țesere.	4.1 Legături pentru structuri compuse. Noțiuni și cunoștințe generale. Țesături lanciate. Generalități. Țesături semiduble. Generalități. Țesături duble. Generalități. Țesături triple. Generalități.	A46. Descrierea țesăturilor lanciate, semiduble, duble și triple după aspect, domeniu de utilizare și modalități de obținere. A47. Specificarea sistemelor de fire utilizate pentru producerea structurilor compuse. A48. Precizarea particularităților de structură și diferențelor dintre structurile compuse. A49. Algoritmizarea etapelor de realizare a desenelor de structură pentru structurile compuse. A50. Precizarea necesității operației de anlevare la producerea structurilor compuse.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A51. Stabilirea tipului de năvădire și numărului corpurilor de ite necesare în funcție de țesătura ce urmează a fi produsă. A52. Identificarea structurilor compuse pe mostrele de țesături. A53. Modelarea legăturilor pentru structurile compuse. A54. Enumerarea avantajelor și dezavantajelor țesăturilor cu structură compusă. A55. Distingerea domeniilor de utilizare a țesăturilor cu structuri compuse.
UC12. Identificarea strategiilor de proiectare și producere a țesăturilor speciale.	4.2 Generalități privind țesăturile speciale. Țesături cu smocuri (catifele și plușuri). Generalități. Țesături cu bucle. Generalități.	A56. Descrierea particularităților specifice ale țesăturilor cu smocuri și celor cu bucle. A57. Clasificarea țesăturilor cu smocuri după diverse criterii. A58. Identificarea diferențelor dintre catifele și plușuri. A59. Precizarea elementelor de structură ale țesăturilor cu smocuri și cu bucle. A60. Algoritmizarea etapelor de executare desenului legăturii pentru țesăturile cu smocuri de bătătură. A61. Utilizarea tehnicii de realizare a țesăturilor cu smocurile formate din urzeală. A62. Clasificarea țesăturilor cu bucle. A63. Stabilirea tehnicii de realizare a țesăturilor cu bucle. A64. Etapizarea acțiunilor întreprinse la realizarea desenelor legăturilor pentru țesăturile cu bucle. A65. Reprezentarea grafică a legăturilor pentru țesăturile cu smocuri și cu bucle pe o parte sau pe ambele părți. A66. Identificarea cerințelor specifice ale firelor ce trebuie să fie utilizate la producerea țesăturilor cu smocuri și bucle. A67. Enumerarea domeniilor de utilizare a țesăturilor speciale.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
5. Țesături cu desene mari		
UC13. Proiectarea țesăturilor cu desene mari și a algoritmului de executarea a desenului de structură.	5.1 Generalități privind țesăturile cu desene mari. Clasificarea și domeniile de utilizare a țesăturilor cu desene mari.	A68. Definirea aspectelor specifice ale țesăturilor cu desene mari. A69. Identificarea domeniilor de utilizare a țesăturilor jacard. A70. Clasificarea țesăturilor jacard. A71. Clasificarea mecanismelor jacard utilizate la producerea țesăturilor cu desene mari. A72. Enumerarea și descrierea operațiilor necesare pentru întocmirea desenului de structură a țesăturilor jacard. A73. Prezentarea aspectelor specifice desenelor directe și indirecte. A74. Alegerea corectă a motivului la reprezentarea desenelor pe țesături. A75. Identificarea posibilităților de modificare a poziției figurilor și impactul acestora asupra aspectului țesăturii. A76. Reprezentarea grafică a figurilor pe hârtia de compoziție. A77. Selectarea eficientă a legăturilor pentru fond și pentru figură la realizarea țesăturilor jacard. A78. Pregătirea și perforarea cartelelor.
6. Elemente de proiectare a țesăturilor		
UC14. Elaborarea calculelor de geometrie a țesăturii ce vor stabili limitele de variație a parametrilor viitoarei țesături.	6.1 Noțiuni generale privind proiectarea țesăturilor.	A79. Algoritmizarea cerințelor înaintate vizavi de proiectarea unei noi țesături. A80. Calculul gradului de acoperire și al coeficienților de umplere ale țesăturilor. A81. Utilizarea valorilor experimentale ale diferitor coeficienți pentru determinarea desimii sistemelor de fire componente. A82. Determinarea numărului de cocleți pe ițe în funcție de năvădirea aleasă și numărului total al firelor de urzeală. A83. Stabilirea caracteristicilor spetei prin calculul lățimii urzelii în spată și numărului spetei.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A84. Întocmirea fișei tehnologice a țesăturii în conformitate cu cerințele de proiectare ale țesăturii.
7. Decompoziția țesăturilor		
UC15. Executarea operației de decompoziție a diferitor structuri țesute la reproducerea unei țesături după o mostră dată.	7.1 Noțiuni generale privind decompoziția țesăturilor. Decompoziția țesăturilor simple, Decompoziția țesăturilor compuse, Decompoziția țesăturilor jacard.	A85. Selectarea instrumentelor de lucru folosite la decompoziția țesăturilor. A86. Algoritmizarea operațiilor executate la decompoziția țesăturilor simple, compuse și jacard. A87. Reprezentarea cu exactitate a desenelor de structură. A88. Reprezentarea grafică a motivelor pe hârtia de compoziție în cazul structurilor compuse și jacard. A89. Alegerea mașinilor de țesut corespunzătoare tipului de țesătură ce urmează a fi produsă. A90. Precizarea operațiilor de finisare la care trebuie supuse țesăturile.

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.	Noțiuni generale privind structura țesăturilor	10	6	-	4
2.	Elemente de reprezentare grafică a țesăturilor	20	6	10	4
3.	Legături pentru structuri simple	32	6	18	8
4.	Legături pentru structuri compuse	36	6	18	12
5.	Țesături cu desene mari	8	2	4	2
6.	Elemente de proiectare a țesăturilor	10	2	8	-
7.	Decompoziția țesăturilor	4	2	2	-
	TOTAL	120	30	60	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Noțiuni generale privind structura țesăturilor			
1.1 Metode de determinare a caracteristicilor firelor și ale țesăturilor	Problemă rezolvată	Prezentarea rezolvărilor	Săptămâna 2
1.2 Sistematizarea cunoștințelor privind structura produselor textile	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 3
2. Elemente de reprezentare grafică a țesăturilor			
2.1 Analiza reprezentării grafice a secțiunilor țesăturilor	Lucrare grafică	Prezentarea lucrării	Săptămâna 4
2.2 Alte tipuri de năvădiri	Poster	Prezentarea posterului	Săptămâna 5
2.3 Sistematizarea cunoștințelor privind năvădirea firelor de urzeală	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 5
3. Legături pentru structuri simple			
3.1 Aspecte teoretice și practice privind legăturile fundamentale	Desen pe calculator/ Prezentare electronică	Prezentarea desenului Derularea prezentării	Săptămâna 6

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 6
3.2 Aspecte teoretice și practice privind legăturile derivate din legăturile fundamentale	Desen pe calculator/ Prezentare electronică	Prezentarea desenului Derularea prezentării	Săptămâna 7
	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 7
3.3 Legături pentru țesături în carouri	Poster	Prezentarea posterului	Săptămâna 8
3.4 Aspecte teoretice și practice privind legăturile combinate	Desen pe calculator/ Prezentare electronică	Prezentarea desenului Derularea prezentării	Săptămâna 9
	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna 9
4. Legături pentru structuri compuse			
4.1 Țesături semiduble de bățatură cu figuri	Desen pe calculator/ Poster	Prezentarea desenului/ posterului	Săptămâna10
4.2 Țesături duble propriu-zise	Lucrare grafică	Prezentarea lucrării	Săptămâna11
	Poster	Prezentarea posterului	Săptămâna12
	Fișă de sinteză	Prezentarea fișei	Săptămâna13
	Test de evaluare	Prezentarea testului	Săptămâna13
4.3 Țesături pichet	Lucrare grafică	Prezentarea lucrării	Săptămâna14
	Fișă de analiză	Prezentarea fișei	Săptămâna14
5. Țesături cu desene mari			
5.1 Crearea unei legături pentru țesăturile cu desene mari	Manoperă	Prezentarea manoperei	Săptămâna15
	Portofoliu	Prezentarea portofoliului	Săptămâna15

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice	Ore
1	Elemente de reprezentare grafică a țesăturilor	Raportul de legare.	2
2		Evoluția firelor. Reprezentarea secțiunii în țesătură. Efectul de legare.	2
3		Năvădirea teoretică și practică.	2
4		Tipuri de năvădiri.	2
5		Acționarea ițelor cu mecanisme cu ițe.	2
6	Legături pentru structuri simple	Modelarea legăturilor fundamentale.	2
7		Modelarea legăturilor derivate din legătura pânză.	2
8		Modelarea legăturilor derivate din legătura diagonal.	4
9		Modelarea legăturilor derivate din legătura atlaz.	2
10		Modelarea legăturilor adria și crep.	2
11		Modelarea legăturilor fagure și reform.	2
12		Legături combinate ce formează dungi longitudinale sau transversale.	2
13		Modelarea legăturii ajur.	2
14	Legături pentru structuri compuse	Țesături lanciate în urzeală.	2
15		Țesături lanciate în bățătură.	2
16		Țesături semiduble de urzeală și semiduble de bățătură.	4
17		Țesături tubulare.	2
18		Țesături triple.	2
19		Țesături cu smocurile formate din bățătură.	2
20		Țesături cu smocurile formate din urzeală.	2
21		Țesături cu bucle.	2
22	Țesături cu desene mari	Principii de bază în executarea desenului de structură al unei țesături realizată cu mecanism Jacard.	4
23	Elemente de proiectare a țesăturilor	Determinarea gradului de acoperire și al coeficienților de umplere.	2
24		Determinarea desimii sistemelor componente.	2
25		Determinarea numărului de cocleți pe ițe.	2
26		Determinarea caracteristicilor spetei.	2
27	Decompoziția țesăturilor	Decompoziția țesăturilor simple.	2
	Total		60

IX. Sugestii metodologice

Predarea modulului „Proiectarea țesăturilor” presupune folosirea unor metode, tehnici și procedee cât mai diverse și adaptate pentru activitatea de instruire, care contribuie substanțial la dezvoltarea multilaterală a elevilor. Folosirea nemijlocită a metodelor adecvate influențează la dezvoltarea gândirii critice, stimularea creativității și nu în ultimul rând sporește interesul pentru învățare.

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 interactive de grup sunt modalități moderne de stimulare a învățării, de exersare a capacităților de analiză, de dezvoltare a creativității elevilor. Specific acestor metode este faptul că ele promovează interacțiunea dintre elevi, schimbul de idei, de cunoștințe, asigurând un demers interactiv de predare - învățare - evaluare.

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.

Un factor important îl prezintă și corelarea dintre procesul de instruire și finalitățile acestuia. În urma studierii acestui modul, elevii vor fi capabili să identifice legăturile țesăturilor în funcție de structura și domeniul de utilizare a lor, să determine prin calcul proprietățile de structură și elementele de proiectare ale țesăturilor și să proiecteze atât teoretic cât și practic diverse structuri textile țesute. Aceste abilități dezvoltate în decursul orelor sunt racordate la necesitățile și așteptările ulterioare angajatori, precum și la specificul noilor tehnologii. Datorită acestui fapt, absolvenții vor putea fi încadrați cu ușurință în câmpul muncii, prestând servicii de calitate.

Metodele recomandate pentru predarea disciplinei „Proiectarea țesăturilor” sunt:

Unitatea de învățare	Metode recomandate
Noțiuni generale privind structura țesăturilor	• Expunerea didactică • Conversația didactică • Lucrul cu manualul • Problematizarea • Exercițiul
Elemente de reprezentare grafică a țesăturilor	• Expunerea didactică • Conversația didactică • Lucrul cu manualul • Demonstrația • Studiul de caz • Observația
Legături pentru structuri simple	• Expunerea didactică • Conversația didactică

Unitatea de învățare	Metode recomandate
	• Demonstrația • Lucrul cu manualul • Studiul de caz • Aplicarea cunoștințelor teoretice în practică
Legături pentru structuri compuse	• Expunerea didactică • Conversația didactică • Demonstrația • Lucrul cu manualul • Problematizarea • Învățarea prin descoperire • Aplicarea cunoștințelor teoretice în practică
Țesături cu desene mari	• Expunerea didactică • Conversația didactică • Lucrul cu manualul • Algoritmizarea • Învățarea prin descoperire • Observația
Elemente de proiectare a țesăturilor	• Expunerea didactică • Conversația didactică • Lucrul cu manualul • Algoritmizarea • Demonstrația • Studiul de caz
Decompoziția țesăturilor	• Expunerea didactică • Conversația didactică • Demonstrația • Învățarea prin descoperire • Algoritmizarea • Problematizarea • Studiul de caz • Exercițiul

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 și a lucrărilor practice.

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. Evaluarea implică utilizarea diferitor forme, metode și tehnici adaptate la specificul unității de curs și a stilurilor de învățare ale elevilor.

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

Nr. crt.	Produs pentru măsura competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	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.
2.	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.
3.	Desen pe calculator	• Redarea esenței subiectului în cauză. • Relevanța elementelor grafice utilizate. • Gradul de transmitere a mesajului. • Corespunderea concepției, stilului, așezării în pagină și a designului grafic. • Creativitatea și originalitatea. • Calitatea tehnică. • Originalitatea și capacitatea de a ilustra, prin forme și culori, prin poziționarea compoziției în transmiterea mesajului preconizat. • Impactul vizual și comunicativ.
4.	Problemă rezolvată	• Înțelegerea problemei. • Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei. • Formularea și testarea ipotezelor. • Stabilirea strategiei rezolutive. • Prezentarea și interpretarea rezultatelor.
5.	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.
6.	Fișă de sinteză	• Folosirea unui 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.

Nr. crt.	Produs pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
7.	Manoperă	- Definirea și înțelegerea sarcinii primite. - Colectarea ideilor și organizarea datelor obținute. - Folosirea diverselor procedee pentru realizarea sarcinii. - Calitatea și relevanța. - Creativitatea – gradul de noutate pe care-l aduce manopera în abordarea temei sarcinii. - Perspectiva implementării. - Originalitatea modelului.
8.	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.	Lucrare grafică / scheme	- Alegerea corectă a formatului. - Centrarea desenului/schemei pe format. - Relevanța elementelor grafice utilizate. - Corespunderea reprezentărilor grafice cu standardele desenului tehnic. - Corectitudinea de realizare. - Acuratețea lucrării grafice. - Modul de prezentare și prezentare. - Respectarea termenilor de realizare.
2.	Schemă analizată	- Respectarea limbajului tehnic. - Specificarea corectă a elementelor grafice. - Aloritmizarea elementelor constructive ale schemelor. - Redarea principiului de funcționare. - Modul de prezentare.
3.	Fișă de observare	- Folosirea unui limbaj bogat și adecvat vizavi de acțiunea îndeplinită. - Modul de structurare. - Completarea fișei conform cerințelor. - Aloritmizarea mânuirilor efectuate la o sarcină de lucru. - Capacitatea de analiză și sinteză.

Forma specifică de evaluare finală utilizată la modulul dat este examenul oral.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Sălile pentru realizarea prelegerilor la unitatea de curs „Proiectarea țesăturilor” 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 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 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 cabinetul disciplinei de specialitate care trebuie să fie dotat cu: balanță analitică; aparate de măsură și control a calității firelor și țesăturilor; lupă textilă; hârtie de compoziție; ac de decompus, foarfece; mostre de fire și diverse produse țesute; nomenclatoare și cataloage cu proprietățile materialelor.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Asociația generală a inginerilor din România, societatea inginerilor textiliști din România, Manualul inginerului textilist, Vol. IV, AGIR, 2003.	Biblioteca Internet	1
2.	Ionescu Adriana, Proiectarea produselor. Structura și proiectarea țesăturilor, Editura didactică și pedagogică, R.A. București 1992.	Biblioteca Profesor	1 1
3.	Lupașcu Romița Țiglea, Marinescu Iuliana, Bunaciu Carmen, Manual pentru școala de arte și meserii, calificarea profesională: Lucrător în filatură – țesătorie OSCAR PRINT, București 2006.	Profesor	1
4.	Liuțe Dumitru, Procese și mașini pentru prelucrarea firelor. Vol. 2, Editura TEHNICĂ, București 1992.	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.	www.tex.tuiasi.ro .	internet	
8.	www.arahne.si .	internet	