



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării
Colegiul Tehnologic din Chișinău

"Aprob"

Directorul Colegiului Tehnologic din Chișinău



Vladimir Donici
Vladimir Donici

23 iunie 2017

Curriculumul la disciplina
F.01.O.013 Anatomia și biomecanica piciorului

Specialitatea: 72340 Modelarea și tehnologia articolelor din piele și înlocuitori

Calificarea: Tehnician industria confecțiilor din piele și înlocuitori

Chișinău 2017

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:

Protopop Mariana, grad didactic unu, Colegiul Tehnologic din Chișinău.

Aprobat de:

Consiliul Profesorat al Colegiului Tehnologic din Chișinău.



Recenzenți:

1. Calîm-Nichiforov Lilia, grad didactic superior, șef de catedră, Colegiul Tehnologic din Chișinău.
2. Ciubrei Rodica, grad didactic doi, metodist, Colegiul Tehnologic din Chișinău.

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	4
IV. Administrarea modulului	5
V. Unitățile de învățare	6
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	7
VII. Studiu individual ghidat de profesor	7
VIII. Lucrările de laborator recomandate	8
IX. Sugestii metodologice	8
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	10
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	13
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Scopul cursului este orientat spre conștientizarea elevului în necesitatea de a cunoaște sistemele și funcțiile anatomice ale membrilor inferioare pentru aplicare în fabricarea încălțămintei. Obiectivele cursului au la bază anatomia membrilor inferioare care să permită flexibilitate față de solicitările/ noutățile din domeniu pe plan național și mondial.

Obiectivele cursului:

- familiarizarea elevilor cu anomaliile picioarelor;
- modificarea formei și dimensiunilor piciorului în poziție ortostatică;
- modificarea formei și dimensiunilor piciorului în dinamică;
- pregătirea unui specialist calificat, capabil să se orienteze în tehnologia încălțămintei cu confort sport.

Modulul respectiv este structurat în șase unități de învățare și este destinat formării deprinderilor de realizare tehnologică efectivă și construcții anatomo-morfo-funcționale de produse încălțămintei. Consolidarea studiului continuă cu următoarele unități de curs:

F.02.O.014 Tehnologii de croire.

F.02.O.015 Bazele proiectării încălțămintei.

F.02.O.016 Bazele studiului materialelor.

Pentru o mai bună eficiență, elevilor, se propune studierea paralelă cu unitatea de curs F.01.O.012 Bazele tehnologiei încălțămintei.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Modulul **Anatomia și biomecanica piciorului** prezintă crearea unui cadru de învățare autentic, apropiat de practica sistematică, de interesele consumatorului, de specificul domeniului și orientat spre dezvoltarea competențelor profesionale ale tehnicianului, necesare pentru îndeplinirea atribuțiilor și sarcinilor de lucru stabilite în calificarea profesională, precum:

- utilizează limbajul tehnologic în comunicarea profesională specifică domeniului industriei confecțiilor din piele și înlocuitori;
- aplică normativele și standardele în vigoare în domeniul industriei confecțiilor;
- utilizează SDV-le în domeniul industriei confecțiilor;
- identifică și utilizează principiile anatomo-morfo-funcționale a încălțămintei.

Procesul didactic va respecta continuitatea (urmează unitatea de curs Bazele proiectării încălțămintei) și caracterul succesiv în abordarea conceptelor, prin valorificarea unor tehnici moderne de formare profesională inițială, inclusiv diverse simulări ale situațiilor din viața profesională.

Astfel, principalele valori și atitudini ce va orienta procesul didactic constituie:

- adaptarea la cerințele consumatorului și la dinamica evoluției tehnologice;
- manifestarea gândirii critice și creative în domeniul tehnic;
- conștientizarea importanței standardizării în domeniul tehnic.

III. Competențele profesionale specifice modului

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 pantofilor I** formează următoarele competențe profesionale specifice:

- CS1. Identificarea și utilizarea termenilor specifici domeniului încălțăminte.
- CS2. Identificarea și utilizarea principiilor anatomo-morfo-funcționale a încălțăminte.
- CS3. Identificarea și argumentarea manifestării anomaliei de picioare.
- CS4. Utilizarea SDV-ilor necesare proiectării încălțăminte.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
I	60	10	20	30	Examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Definiții. Noțiuni generale privind anatomia și biomecanica piciorului	
UC1. Utilizarea noțiunilor de anatomie și biomecanică a piciorului.	1. Elemente de anatomie. 2. Elemente de fiziologie. 3. Elemente de biomecanică.
2. Topografia piciorului	
UC2. Argumentarea elementelor comune sistemelor anatomo-morfo-funcționale.	4. Sistemul de rezistență. 5. Sistemul de legătură. 6. Sistemul muscular. 7. Sistemul de nutriție. 8. Sistemul de comandă. 9. Sistemul de protecție.
3. Anomaliile picioarelor	
UC3. Identificarea și argumentarea manifestării anomaliei de picioare.	10. Anomaliile structurale. 11. Anomaliile funcționale. 12. Anomaliile complexe.
4. Echilibrul în poziție ortostatică	
UC4. Argumentarea elementelor de echilibru ortostatic.	13. Noțiuni generale. 14. Centru de greutate. 15. Distribuirea sarcinei.
5. Echilibrul în dinamică	
UC5. Argumentarea elementelor de echilibru dinamic.	16. Noțiuni generale. 17. Fazele pasului. 18. Distribuirea sarcinei.
6. Modificarea formei și dimensiunilor piciorului în timpul exercitării funcțiilor	
UC6. Argumentarea modificărilor piciorului funcțional.	19. Funcțiile piciorului. 20. Modificări dimensionale. 21. Principii de apreciere.

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.	Definiții. Noțiuni generale privind anatomia și biomecanica piciorului	1	1	-	2
2.	Topografia piciorului	10	1	4	4
3.	Anomaliile picioarelor	8	4	4	6
4.	Echilibrul în poziție ortostatică	7	1	4	6
5.	Echilibrul în dinamică	5	1	4	6
6.	Modificarea formei și dimensiunilor piciorului în timpul exercitării funcțiilor	1	2	4	6
	Total	60	10	20	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1. Noțiuni generale privind anatomia și biomecanica piciorului			
Noțiuni anatomice. Noțiuni de biomecanică.	LI nr.1 Poster fA3.	Prezentarea posterului	Săptămâna 2
2. Topografia piciorului			
Sistemele structurale. Sistemele funcționale.	LI nr.2 Poster fA3 /Referat fA4.	Prezentarea posterului/ prezentarea referatului	Săptămâna 4
3. Anomaliile picioarelor			
Anomaliile structurale. Anomaliile funcționale. Anomaliile complexe.	LI nr.3 Studiu de caz: An. structurală fA4. An. funcțională fA4. An. complexă fA4.	Prezentarea proiectului	Săptămâna 6 Săptămâna 8
4. Echilibrul în poziție ortostatică			
Centu de greutate.	LI nr.4 Schemă	Derularea	Săptămâna

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
Distribuirea sarcinei.	„Distribuirea sarcinei”.	prezentării	10
5. Echilibrul în dinamică			
Fazele pasului. Distribuirea sarcinei.	LI nr.5 Studiu de caz: Poster „Fazele pasului”. Poster „Distribuirea sarcinei”.	Prezentarea posterului	Săptămâna 12
6. Modificarea formei și dimensiunilor piciorului în timpul exercitării funcțiilor			
Funcțiile picioarelor. Modificări dimensionale a picioarelor.	LI nr.6 Studiu de caz: Lucrare grafică fA3.	Prezentarea lucrării grafice	Săptămâna 14

VIII. Lucrările de laborator recomandate

1. Topografia piciorului.
2. Anomalie structurală.
3. Anomalie funcțională.
4. Anomalie complexă.
5. Echilibrul în poziție ortostatică.
6. Echilibrul în dinamică.

IX. Sugestii metodologice

Curriculumul disciplinar **Anatomia și biomecanica piciorului** este un curs de inițiere a elevilor în conceptele de bază al elaborării constructivtehnologice a încălțăminte, prin care urmărește formarea unei viziuni clare asupra construcțiilor anatomo-morfo-funcționale.

Activitățile de predare-învățare se recomandă a fi desfășurate într-o sală-laborator echipată cu materiale și instrumente din domeniul încălțăminte, calculator, tablă interactivă sau proiector, pentru îmbunătățirea instruirii interactive. Lecțiile practice și de laborator desfășurate în aceeași sală cu predare-învățare, în care este necesar să existe numărul stațiilor de lucru egal cu numărul elevilor din clasă.

Volumul conținuturilor materiei de studiu impun utilizarea de metode, mijloace și tehnici în procesul de instruire. Pentru o mai bună orientare metodele de învățământ utilizate în procesul didactic pot fi clasificate astfel:

- Jocuri de rol și simulare.
- Studii și cercetare.
- Tehnici pentru dezvoltarea gândirii critice.

Metoda **studiul de caz** valorifică o situație reală care se analizează și se rezolvă. În procesul de studiu apar situații când este necesar de a prezenta elevilor mulaje, mostre sau produse.

Avantajul metodei, constă în faptul că fiecare dintre elev își va aduce aportul la analiza mostrei, prefabricatului. În utilizarea acestei metode se conturează câteva etape:

- 1) Selectarea și prezentarea cazului.
- 2) Prelucrarea și conceptualizarea.
- 3) Structurarea finală a studiului.

Această metodă se recomandă pentru toate unitățile de învățare, cu excepția noțiunilor generale.

Instruirea prin proiecte reprezintă o modalitate de instruire/autoinstruire grație căreia elevii, efectuează o cercetare orientată spre obiective practice și finalizată într-un produs ce poate fi un poster, o schemă complexă, o prezentare, o culegere tematică-informațională despre părți componente.

Această metodă se recomandă în cazul studierii unităților de învățare: *Definiții. Noțiuni generale privind anatomia și biomecanica piciorului, Topografia piciorului, Anomaliile picioarelor, Echilibrul în dinamică.*

Procesul de studiu la *Anatomia și biomecanica piciorului* va deveni unul eficient dacă va fi însoțit de **Portofoliul activităților individuale** al elevului. Se recomandă, ca de-a lungul cursului, elevii să mențină un portofoliu. În portofoliu, elevii colectează și analizează materialele pe „Sistemele topografice a piciorului”, studiile de caz pe anomalii, schema „Distribuirea sarcinii în poziție ortostatică”, „Modificări dimensionale a picioarelor”. Fiecare material va finaliza prin concluzii asupra învățării prin activitate practică și individuală. Portofoliul trebuie să reflecte experiențele și activitățile realizate de elev în cadrul orelor individuale pe tot parcursul semestrului/anului. Portofoliul este o oportunitate pentru profesor, de a personaliza procesul de studiu și de a colecta produsele activității individuale ale elevului, deoarece acestea reflectă interesele, abilitățile și experiențele specifice de învățare ale fiecărui elev. Produsele prezentate în portofoliu vor fi: lucrare grafică în format A4 scara 1x1, analize, observații, studii de caz, proiecte/postere realizate individual/în grup.

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

Nr. crt.	Unitatea de învățare	Metodele de învățare recomandate		
		Prelegeri	Practică	Individual
1.	Definiții. Noțiuni generale privind anatomia și biomecanica piciorului	Expunerea. Conversația euristică. Demonstrația.	Demonstrația. Observația.	Elaborarea posterului.
2.	Topografia piciorului	Expunerea. Demonstrația. Studiul de caz.	Asaltul de idei. Descoperirea. Problematizarea.	Elaborarea posterului. Activități creative.

3.	Anomaliile picioarelor	Expunerea. Demonstrația. Studiu de caz.	Descoperirea. Simularea. Problematizarea.	Elaborare de proiect. Activități creative.
4.	Echilibrul în poziție ortostatică	Asaltul de idei. Descoperirea. Demonstrația. Studiu de caz.	Descoperirea. Simularea. Problematizarea.	Problematizarea. Modelarea.
5.	Echilibrul în dinamică	Expunerea. Demonstrația. Studiu de caz.	Demonstrația. Observația. Studiu de caz.	Problematizarea. Modelarea.
6.	Modificarea formei și dimensiunilor piciorului în timpul exercitării funcțiilor	Expunerea. Conversația euristică. Demonstrația.	Demonstrația. Observația. Studiu de caz.	Elaborare de proiect.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

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.

Axarea procesului de învățare-predare-evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și evaluări sumative (finale) ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă.

Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

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

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Problemă rezolvată	• Înțelegerea problemei. • Documentarea în vederea identificării informațiilor necesare în rezolvarea problemei. • Formularea și testarea ipotezelor. • Stabilirea strategiei rezolutive.

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
2.	Proiect elaborat	- Validitatea proiectului - gradul în care acesta acoperă unitar și coerent, logic și argumentat tema propusă. - Completitudinea proiectului - felul în care au fost evidențiate conexiunile și perspectivele interdisciplinare ale temei, competențele și abilitățile de ordin teoretic și practic și maniera în care acestea servesc conținutului științific. - Elaborarea și structura proiectului - acuratețea, rigoarea și coerența demersului științific, logica și argumentarea ideilor, corectitudinea concluziilor. - Calitatea materialului folosit în realizarea proiectului, bogăția și varietatea surselor de informare, relevanța și actualitatea acestora, semnificația datelor colectate s.a. - Creativitatea - gradul de noutate pe care-l aduce proiectul în abordarea temei sau în soluționarea problemei.
3.	Referat	- Correspondența referatului temei. - Profundimea și completitudinea dezvoltării temei. - Adecvarea la conținutul surselor primare. - Coerența și logica expunerii. - Utilizarea dovezilor din sursele consultate. - Gradul de originalitate și de noutate. - Nivelul de erudiție. - Modul de structurare a lucrării. - Justificarea ipotezei legate de tema referatului. - Analiza în detaliu a fiecărei surse de documentare.
4.	Rezumat oral	- Expune tematica lucrării în cauză. - Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. - Expunerea orală este concisă și structurată logic. - Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. - Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/3 din textul inițial.
5.	Rezumat scris	- Expune tematica lucrării în cauză. - Utilizează formulări proprii, fără a distorsiona mesajul lucrării supuse rezumării. - Textul rezumatului este concis și structurat logic. - Folosește un limbaj bogat, adecvat tematicii lucrării în cauză. - Fidelitatea: înțelegerea esențialului și reproducerea lui, nu trebuie să existe contrasens.

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
		• 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, aptitudine critică corect evaluată și transpusă. • Respectarea modalităților de enunțare a textului sursă: rezumatul este o oglindă micșorată dar fidelă textului sursă. • Respectarea coeficientului de reducere a textului: 1/4 din textul inițial. • Text formatat citeț, lizibil. plasarea clară în pagină.
6.	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. • Punerea în evidentă a subiectului, problemicii și formularea. • Completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate. • Noutatea și valoarea științifică a informației. • Capacitatea de analiză și de sinteză a documentelor, adaptarea conținutului. • Originalitatea studiului, a formulării și a realizării. • Personalizarea (să nu fie lucruri copiate). • Aprecierea critică, judecată personală a elevului.

În calitate de produse pentru evaluarea competențelor profesionale se vor folosi:

- poster/proiect individual/proiect în grup;
- reprezentări grafice/figuri;
- aplicarea studiului de caz.

Criteriile pentru evaluarea sumativă a competențelor profesionale este prezentată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
1.	Poster/proiect individual/proiect în	• Corectitudinea alegerii materialelor.

Nr. crt.	Produse pentru măsurarea competenței	Criterii de evaluare a produselor
	grup	• Corectitudinea poziționării materialelor. • Corectitudinea proporționării materialelor/elementelor. • Amplasarea elementelor în format.
2.	Reprezentări grafice/figuri	• Amplasarea elementelor grafice în format. • Corectitudinea reprezentării asociate între componente. • Completitudinea notărilor grafice. • Relevanța elementelor grafice utilizate.
3.	Aplicarea studiului de caz	• Corectitudinea alegerii cazului. • Corespunderea formării sumarului. • Corectitudinea reprezentării asociate dintre componente. • Completitudinea notărilor. • Relevanța elementelor utilizate.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Cerințe față de sălile de curs	
Pentru orele teoretice	Instrumente din domeniul încălțăminte, mulaje, mostre și produse, calculator, tablă interactivă sau proiector.
Pentru orele de laborator	Sală-laborator care asigură fiecărui elev instrumente din domeniul încălțăminte, mulaje, mostre.
Cerințe tehnice	
Instrumente	Rechizite de birou, panglică gradată, faș gipsat.
Mulaje, mostre, produse,	Mulajele scheletului, mușchilor, articulațiilor, sanguinic, nervilor, pielii, mostre de încălțăminte tăiate în secțiune, produse de încălțăminte.
Parametri tehnici minimi ale calculatorului	Procesor: 2 GHz Memorie operativă: 4 GB Unitate de stocare: 500 GB Rețea: Ethernet, 100 Mbps
Software	Sistem de Operare Microsoft Windows, Linux. Browser: Chrome, FireFox, Internet Explorer. Instrumente on-line: moqups.com. Instrumente of-line: Pencil.

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.	G. Mălureanu., A. Mihai., Bazele proiectării încălțăminte, Ed.Performantica, Iași, 2003	Bibliotecă	2
2.	Donisanu R., Nebert C., Modelarea încălțăminte, București, 1980	Bibliotecă	4
3.	Valeaev A., Articole de încălțăminte Chișinău, Lumina, 1992 120 p. SBN 5-372 01168-8	Bibliotecă	5
4.	Фукин В.А., Калита, А.Н. Технология изделий из кожи. Учебник для вузов. Москва Легпромбытиздат 1988. 272. с. ISBN 5-7088-0180-8	Bibliotecă	2
5.	http://anatomie.romedic.ro/	Internet	—
6.	http://terapiamedicala.ro/corpul-uman-poze	Internet	—
7.	http://www.inffo.ro/Anatomie/Corpul_uman_pe_regiuni_imagini.html	Internet	—
8.	https://www.mamica.ro/deformatiile-piciorului-la-nou-nascut/	Internet	—
9.	http://emcb.ro/article.php?story=20070702173552604	Internet	—
10.	https://ioanadeea.wordpress.com/2010/09/15/importanta-incaltamintei-in-afectiunile-piciorului/	Internet	—
11.	http://www.osteomed.md/ro/catalog/incaltaminte-ortopedica.html	Internet	—
12.	http://www.osteomed.md/ro/catalog/orteze-pentru-glezna-picior.html	Internet	—