



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării
Colegiul Tehnologic din Chișinău

"Aprob"

Directorul Colegiului Tehnologic din Chișinău




Vladimir Donici

 23 iunie 2017

Curriculumul disciplinar
F.01.O.011 Desen tehnic

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:

Cojuhari Maia, profesor discipline tehnice, grad didactic unu, Colegiul tehnologic din Chișinău
Neghină Diana, profesor discipline tehnice, grad didactic doi, Colegiul Industrial din Bălți
Grăjdianu Mariana, profesor discipline de specialitate, grad didactic doi, Colegiul Industrial din Bălți
Guțan Natalia, profesor discipline de specialitate, grad didactic doi, Colegiul Industrial din Bălți

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

<u>I. Preliminarii</u>	Ошибка! Закладка не определена.
<u>II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională</u>	4
<u>III. Competențele profesionale specifice modulului</u>	5
<u>IV. Administrarea modulului</u>	6
<u>V. Unitățile de învățare</u>	6
<u>VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare</u>	10
<u>VII. Studiu individual ghidat de profesor</u>	10
<u>VIII. Lucrările de laborator recomandate</u>	11
<u>IX. Sugestii metodologice</u>	12
<u>X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale</u>	14
<u>XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii</u>	15
<u>XII. Resursele didactice recomandate elevilor</u>	16

I. Preliminări

Disciplina **Desen tehnic** include în totalitate o multitudine de convenții (standarde), acceptate la nivel mondial, menite să reglementeze modul de transmitere, pe cale grafică, a informației ingineresti în vederea exploatării, reparării și întreținerii utilajelor și instalațiilor. Standardele naționale și cele internaționale reprezintă desenul tehnic ca un limbaj cunoscut și pe deplin de înțeles de către inginerii și tehnicienii de pretutindeni.

Scopul prioritar al disciplinei desenul tehnic constituie formarea la elevi a gândirii tehnice, viziunii spațiale și a capacității de a valorifica conținutul teoretic tehnic cu ajutorul desenelor grafice.

Studierea disciplinei se bazează pe cunoașterea materiei studiate în cadrul disciplinelor: matematica, educația tehnologică, educația plastică, informatica și alte discipline din cursul gimnazial. Elevul va fi capabil de a utiliza corect instrumentele și materialele de desen (riglă, raportor, echer, compas, creion), precum și de a analiza și reprezenta grafic la nivel inițial figuri și corpuri geometrice simple.

Disciplina **Desen tehnic** este o disciplină tehnică din componenta fundamentală care se studiază în colegiu în primul an de studii, semestrul I, la specialitatea „ Modelarea și tehnologia articolelor din piele și înlocuitori ”, domeniul de formare profesională – textile (îmbrăcăminte, încălțăminte și articole din piele). Conform planului de învățământ pentru disciplina dată sunt alocate 60 de ore, acumulându-se 2 credite și se finalizează cu examenul.

II. Motivația, utilitatea modulului pentru dezvoltarea profesională

Studierea disciplinei **Desen tehnic** de către elevii colegiului urmărește formarea și dezvoltarea competențelor de citire și de executare a desenelor tehnice din domeniul industriei textilelor

Desenul tehnic este un limbaj grafic universal, utilizat în domeniul tehnic pentru a realiza comunicarea între proiectanții, producătorii și beneficiarii produselor din acest domeniu. Elevul trebuie să înțeleagă simbolurile grafice, să poată să le citească și să le scrie, învățând să reprezinte puncte, linii, planuri și obiecte solide în diferite proiecții, va continua să lucreze cu instrumente și să schițeze până când se va familiariza cu simbolurile, convențiile și abrevierile limbajului grafic.

Ca urmare a faptului, că regulile de reprezentare în desenul tehnic au, în majoritatea cazurilor, valabilitate generală, și că se tinde spre internaționalizarea lor totală, se poate afirma că, desenul tehnic devine un limbaj tehnic internațional. Indiferent de orientarea profesională a elevului noțiunile de desen tehnic sunt absolut indispensabile formării oricărui om al muncii într-o specialitate.

Felul cum se prezintă o imagine acceptabilă a unui obiect depinde de scopul desenatorului și de criteriile de apreciere a acesteia. Criteriile după care se apreciază o reprezentare grafică nu se bazează pe frumusețea formală a acesteia, ci pe calitățile care ușurează citirea ei. Perceperea unui desen trebuie să stimuleze activitatea de producție, deoarece oricât de perfect ar fi un desen din

punct de vedere grafic, frumusețea lui nu este justificată decât în măsura corectitudinii lui. Pentru realizarea unui astfel de desen este necesar evidențierea următoarelor momente:

- însemnătatea cunoștințelor teoretice și necesitatea aplicării lor în practică;
- posibilitatea de a efectua rapid legătura dintre percepția vizuală și imaginea din memorie, construind logic forma obiectului;
- cultivarea gustului pentru frumos și corectitudinea realizării produsului proiectat.

Astfel prin intermediul desenului tehnic la reprezentarea grafică a diferitor corpuri se dezvoltă următoarele abilități:

- Structura perceptivă – controlul și spiritul selectiv al structurilor naturale.
- Vizualizare spațială– posibilitatea de a mânui mintal imagini vizuale în două sau trei dimensiuni.
- Originalitatea – vizează creativitatea, capacitatea, căutările elevului de a mânui într-un mod inventiv elementele vizuale.
- Orientarea spațială– abilitatea de a menține orientarea în raport cu obiectele din spațiu dintr-un punct de vedere.
- Inteligența– nivelul de abstractizare sau complexitate simbolică care poate fi utilizat la gradul cel mai înalt.

Dezvoltarea percepției vizuale prin intermediul studierii disciplinei **Desenul tehnic** și altor discipline grafice, crează condiții de formare și dezvoltare a abilităților aplicative și a capacităților creative necesare domeniului profesional.

Disciplina **Desen tehnic** contribuie la educarea elevilor în dezvoltarea imaginației spațiale, a creativității și a gustului pentru frumos, a preciziei în executare și a muncii organizate.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

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. Disciplina **Desen tehnic** formează următoarele competențe profesionale specifice:

- CS1. Efectuarea desenelor tehnice specifice tehnicianului în domeniul industriei ușoare.
- CS2. Asocierea cunoștințelor, principiilor și metodelor din desenul tehnic cu reprezentări grafice pentru rezolvare de sarcini specifice calificării.
- CS3. Executarea și interpretarea unor proiecte.
- CS4. Gestionarea procesului de întocmire a documentației tehnice specifice profilului.

IV. Administrarea modului

Semestrul	Numărul de ore			Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct	Lucrul		

		Prelegeri	Practică/ Seminar	individual		
I	60	-	30	30	Examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
1. Generalități din desenul tehnic		
UC1. Resectarea standardelor din domeniul desenului tehnic	Cunoștințe de bază din desenul tehnic Scopul studierii disciplinei. Standardizarea în desenul tehnic. Formatele nominalizate. Instrumentele și materialele necesare pentru elaborarea desenelor tehnice. Indicatorii desenelor tehnice.	A1.Identificarea datelor inițiale necesare la realizarea desenelor tehnice. A2. Identificarea formatelor nominalizate. A3.Selectarea instrumentelor și materialelor necesare. A4.Distingerea și identificarea indicatorilor desenelor tehnice. A5.Cunoașterea cerințelor de executare a desenelor.
UC2. Aplicarea normelor tehnice în realizarea reprezentărilor grafice	Liniile utilizate în desenul tehnic Linia continuă, utilizarea și dimensiunile. Linia continuă groasă. Linia continuă subțire. Linia întreruptă, utilizarea și dimensiunile. Linia punct, utilizarea și dimensiunile. Linia axială. Scrierea în desenul tehnic Tipurile de scriere. Caracterele, forma și dimensiunile lor. Cifrele arabe și romane. Semnele de punctuație și alte semne convenționale. Scările utilizate în desenul tehnic. Cotarea în desenul tehnic Măsurarea dimensiunilor pieselor. Elementele cotării. Reprezentarea, cotarea și notarea	A6.Identificarea tipurilor de linii utilizate la executarea desenelor tehnice. A7. Utilizarea liniilor la executarea desenelor tehnice. A8.Selectarea instrumentelor corecte la realizarea diferitor tipuri de linii. A9.Distingerea tipurilor de scriere în indicatorii desenelor tehnice. A10.Cunoașterea cerințelor către înscrierea principală. A11.Realizarea înscrierii cu caractere de desen. A12. Identificarea semnelor de punctuație și diferitor semne convenționale. A13. Identificarea și recunoașterea scărilor utilizate în desenul tehnic. A14.Identificarea elementelor

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	elementelor constructive a pieselor și obiectelor reprezentate.	cotării desenelor tehnice. A15. Utilizarea cotării și notării elementelor pieselor și obiectelor reprezentate.
2. Elemente din geometria descriptivă		
UC3. Aplicarea elementelor din geometria descriptivă în realizarea desenelor tehnice	Împărțirea segmentelor, unghiurilor, cercurilor. Împărțirea segmentului în două părți egale. Împărțirea segmentului în n părți egale. Împărțirea unghiului în două, trei, patru părți egale. Împărțirea cercurilor în trei, patru, cinci, șase, șapte, opt, douăsprezece părți egale. Racordări Regulile și metodele de construire a racordărilor. Racordarea a două drepte și a unei drepte cu arc de cerc. Racordarea unghiurilor. Racordarea cercurilor. Racordarea interioară. Racordarea exterioară. Centrele de racordare. Racordarea mixtă. Linii curbe. Construcția cicloidei. Construcția elipsei. Construcția spiralei lui Arhimede. Construcția evolventei.	A16. Identificarea tipurilor de împărțiri ale elementelor la executarea desenelor tehnice. A17. Utilizarea elementelor de împărțire la construirea desenelor tehnice. A18. Realizarea împărțirii elementelor în mai multe părți egale. A19. Identificarea și distingerea tipurilor de racordări utilizate la construirea desenelor tehnice. A20. Identificarea elementelor racordării. A21. Cunoașterea cerințelor către construirea racordărilor. A22. Executarea racordărilor de diverse tipuri. A23. Identificarea și distingerea tipurilor de linii curbe utilizate la construirea desenelor tehnice. A24. Cunoașterea cerințelor către construirea liniilor curbe. A25. Executarea construcțiilor de linii curbe de diverse tipuri utilizând date inițiale.
3. Reprezentarea obiectelor în desenul tehnic		
UC4. Desenarea corpurilor geometrice în spațiul tridimensional	Reprezentarea axonometrică. Tipuri de axonometrii utilizate în desenul tehnic. Reprezentarea izometrică în desenul tehnic. Reprezentarea dimetrică în desenul tehnic. Aplicații ale reprezentării	A26. Identificarea tipurilor de axonometrii utilizate în desenul tehnic. A27. Cunoașterea cerințelor către realizarea proiecțiilor axonometrice ale corpurilor geometrice. A28. Executarea desenelor

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	axonometrice izometrice în desenul tehnic.	tehnice în proiecții axonometrice de două tipuri.
UC5. Reprezentarea în proiecții ortogonale a formelor constructive pline sau cu goluri.	Reprezentarea în proiecții ortogonale. Regulile principale pentru executarea reprezentărilor ortogonale. Vederi. Vederile corpurilor geometrice de bază: prisme, piramide, cilindri, conuri, sfere. Transferarea punctelor de pe o vedere pe alta. Metoda generală de construire a secțiunilor plane. Secțiuni plane în poliedre, suprafețe conice, suprafețe de rotație neregulate. Desfășurata corpului geometric Reprezentarea pieselor în vederi și secțiuni. Consecutivitatea reprezentării vederilor pieselor simple. Reprezentarea celei de a treia vedere după două date. Reprezentarea în secțiuni. Hașuri convenționale. Secțiuni cu vedere. Secțiunea frontală. Secțiunea orizontală. Secțiunea în trepte.	A29. Identificarea regulilor de executarea a reprezentărilor ortogonale. A30. Identificarea tipurilor de vederi ale corpurilor geometrice. A31. Cunoașterea cerințelor către realizarea reprezentărilor vederilor ale corpurilor geometrice. A32. Executarea desenelor tehnice în proiecții axonometrice de două tipuri. A33. Identificarea regulilor de construire a secțiunilor plane. A34. Identificarea tipurilor de suprafețe, secțiuni. A35. Executarea construcțiilor de secțiuni plane, suprafețe, secțiuni de diverse tipuri. A36. Cunoașterea cerințelor către realizarea desenelor cu secțiuni. A37. Cunoașterea cerințelor către realizarea desfășuratelor corpurilor geometrice. A38. Executarea desenelor tehnice cu desfășurate ale corpurilor geometrice.
UC6. Executarea schițelor în desenul industrial	Schiță după model. Generalități despre schițe. Faze pregătitoare a executării schiței. Alegerea poziției pentru vederea de bază. Determinarea numărului de vederi. Alegerea formatului pentru executarea schiței. Etapele de executare a schiței.	A39. Identificarea noțiunii de schiță. A40. Identificarea fazelor pregătitoare și etapelor de executare a schiței. A41. Determinarea numărului de vederi și selectarea formatului pentru executare. A42. Executarea schiței.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
UC7. Citirea desenelor de ansamblu	Desenul de ansamblu. Noțiuni generale despre desenele de ansamblu. Reguli de reprezentare a desenelor de ansamblu. Reguli de poziționare a componentelor. Reguli de cotare. Completarea tabelului de componență.	A43. Identificarea noțiunii de desen de ansamblu. A44. Identificarea regulilor de reprezentare a desenelor de ansamblu. A45. Cunoașterea regulilor de poziționare a componentelor și a regulilor de cotare. A46. Completarea tabelului de componență.
4. Desen industrial		
UC8. Executarea reprezentărilor grafice a diverselor scheme de utilaje din industria ușoară	Scheme tehnologice/cinematice ale utilajelor din confecții. Noțiuni generale despre desenele industriale. Reguli de reprezentare a schemelor cinematice și tehnologice a utilajului de confecții.	A47. Identificarea datelor generale despre desene industriale. A48. Identificarea regulilor de reprezentare a schemelor cinematice și tehnologice ale utilajului de confecții. A49. Executarea desenelor ale schemelor de utilaje.
UC9. Executarea reprezentărilor grafice a elementelor confecțiilor din țesături.	Reprezentarea elementelor confecțiilor din piele/înlocuitori Reprezentarea reperelor de bază, a căptușelii unei confecții. Reprezentarea nodurilor de prelucrare la scară.	A50. Identificarea datelor generale despre reprezentări ale elementelor confecțiilor. A51. Cunoașterea regulilor de reprezentare a elementelor inserției confecției. A52. Executarea reprezentărilor nodurilor de prelucrare.
UC10. Executarea desenelor de construcții industriale	Amplasarea utilajului în cadrul întreprinderii Noțiuni generale despre desenele de construcții. Amplasarea utilajului în secția de producere Reprezentarea instalațiilor electrice și a conductelor de aer la întreprindere	A53. Identificarea datelor generale despre desenele de construcții. A54. Identificarea regulilor de amplasare a utilajului în secția de producere. A55. Executarea desenelor instalațiilor electrice și a conductelor de aer la întreprindere.
UC11. Perfectarea documentației	Documentația tehnică Regulile întocmirii documentației	A56. Respectarea regulilor de întocmire a documentației tehnice.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
tehnice	tehnice.	

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Unități de învățare	Numărul de ore			
	Total	Contact direct		Lucrul individual
		Prelegeri	Practică / seminar	
1. Generalități din desenul tehnic	12	-	8	4
2. Elemente din geometria descriptivă	8	-	4	4
3. Reprezentarea obiectelor în desenul tehnic	26	-	10	16
4. Desen industrial	14	-	8	6
Total	60	-	30	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1.Generalități din desenul tehnic			
1.1. Instrumente de desen, materiale și rechizite necesare pentru executarea desenelor tehnice	1.1.1. Referat 1.1.2. Prezentare	Comunicare Derulare de prezentare	Săptămîna 2
2.Elemente din geometria descriptivă			
2.1. Construcția elipsei și evolventei	2.1.1. Lucrare grafică	Demonstrare de lucrare	Săptămîna 7
3.Reprezentarea obiectelor în desenul tehnic			
3.2. Desfășurata corpului geometric	3.2.1. Lucrare grafică	Demonstrare de lucrare	Săptămîna 9
3.4. Executarea formei volumetrice	3.4.1. Lucrare practică	Demonstrare de lucrare	Săptămîna 10

Materii pentru studiu individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
3.5. Reprezentarea vederilor cu secțiuni	3.5.1. Lucrare grafică	Demonstrare de lucrare	Săptămâna 11
3.6. Executarea schiței după model	3.6.1. Lucrare grafică	Demonstrare de lucrare	Săptămâna 12
4.Desen industrial			
4.1. Reprezentarea reperelor de bază, a căptușelii unei confecții.	4.1.1. Lucrare grafică	Demonstrare de lucrare	Săptămâna 13
4.2. Întocmirea documentației tehnice	4.2.1. Portofoliu	Prezentare de portofoliu	Săptămâna 14

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/ de laborator	Ore
1	Generalități din desenul tehnic	1. Indicatorii desenelor tehnice.	2
		2. Liniile desenului tehnic.	2
		3. Scrierea standardizată a caracterelor.	2
		4. Reprezentarea cotării în desen tehnic.	2
2	Elemente din geometria descriptivă	5. Împărțirea cercurilor.	2
		6. Construcția racordărilor simple.	2
3	Reprezentarea obiectelor în desenul tehnic	7. Reprezentarea izometrică a corpurilor simple.	2
		8. Proiecțiile corpurilor geometrice cu transferarea punctelor de pe o vedere pe alta.	2
		9. Reprezentarea vederilor de bază.	2
		10. Reprezentarea secțiunilor frontale.	2
Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/ de laborator	Ore
		11. Reprezentarea unui desen de ansamblu.	2
4	Desen industrial	12. Reprezentarea schemei tehnologice a utilajului din confecții.	4
		13. Reprezentarea amplasării utilajelor în cadrul întreprinderii	4
		Total	30

IX. Sugestii metodologice

Pentru atingerea competențelor, activitățile de predare-învățare-evaluare utilizate de cadrele didactice vor avea un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile de învățare și nu pe cele de predare, pe activitățile practice și mai puțin pe cele teoretice.

Pentru atingerea de către elevi a competențelor vizate de parcurgerea disciplinei, se recomandă ca în procesul de predare-învățare să se utilizeze cu precădere metode bazate pe acțiune, cum ar fi efectuarea de lucrări practice, aplicative, citirea și interpretarea desenelor simple, metode explorative (observarea directă, observarea independentă), metode expositive (explicația, descrierea, exemplificarea).

Parcurgerea conținuturilor este obligatorie, ordinea în care acestea urmează a fi parcurse fiind, de regulă, cea propusă în tabelul de corelare a competențelor cu conținuturile, dar se impune abordarea flexibilă și diferențiată a acestora în funcție de resursele disponibile.

În elaborarea strategiei didactice, profesorul va trebui să țină seama de următoarele principii ale educației:

- elevii învață cel mai bine atunci când consideră că învățarea răspunde nevoilor lor;
- elevii învață când fac ceva și când sunt implicați activ în procesul de învățare.
- elevii au stiluri proprii de învățare; ei învață în moduri diferite, cu viteze diferite și din experiențe diferite.
- elevii contribuie cu cunoștințe semnificative și importante la procesul de învățare.
- elevii învață cel mai bine atunci când li se acordă timp pentru a "ordona" informațiile noi și a le asocia cu "cunoștințele vechi".

Procesul de predare-învățare trebuie să aibă un caracter activ și centrat pe elev. În acest sens cadrul didactic trebuie să aibă în vedere:

diferențierea sarcinilor și timpului alocat, prin:

- gradarea sarcinilor de la ușor la dificil, utilizând în acest sens fișe de lucru;
- fixarea unor sarcini deschise, pe care elevii să le abordeze în ritmuri și la niveluri diferite;
- fixarea de sarcini diferite pentru grupuri sau indivizi diferiți, în funcție de abilități;

diferențierea cunoștințelor elevilor, prin:

- abordarea tuturor tipurilor de învățare;
- formarea de perechi de elevi cu aptitudini diferite care se pot ajuta reciproc;
- utilizarea verificării de către un coleg, verificării prin îndrumător, grupurilor de studiu:

diferențierea răspunsului, prin:

- utilizarea autoevaluării și solicitarea elevilor de a-și impune obiective.

Volumul și varietatea conținutului materiei de studiu impun utilizarea unei varietăți de metode, mijloace și tehnici în procesul de instruire. Pentru o mai bună orientare metodele de învățământ utilizate în procesul didactic pot fi utilizate următoarele: - Studii și cercetare; - Tehnici pentru dezvoltarea gândirii critice; - Exerciții și probleme.

Metoda **explicația** este o formă de expunere orală în care predomină argumentarea rațională, înțelegerea esenței lucrurilor și a descoperirii direcției desfășurării fenomenelor.

Metoda **studiul de caz** valorifică o situație reală care se analizează și se rezolvă. Avantajul metodei constă în faptul că fiecare dintre elev poate analiza și selecta informația necesară.

Demonstrația este metoda didactică prin care profesorul prezintă direct fenomene – obiecte – activități – calcule – experiențe, astfel transmite elevilor cunoștințe pe o bază perceptivă și documentară. Se vor utiliza procedeele: demonstrarea cu reprezentări grafice, cu desene la tablă, cu obiecte și mostre speciale.

Problematizarea reprezintă o modalitate de instruire, ce îmbină rezolvarea de probleme și situații, valorificarea experienței anterioare ale elevului, completarea fondului de cunoștințe și efectuarea unui efort personal. Starea conflictuală mentală creată elevilor reprezintă motorul descoperirii și necesității de cunoaștere și autodepășire. Procedeele de aplicare la disciplina studiată vor fi: prezentarea prin analize de cazuri; prin proiecte; prin îmbinarea lucrărilor practice cu algoritimizare, prin strategii experimentale – faptice.

Instruirea prin proiecte reprezintă o modalitate de instruire/autoinstruire datorită căreia elevii efectuează o cercetare orientată spre obiective practice și finalizată într-un produs ce poate fi o schiță, o prezentare grafică, un album cu imagini, desene, reprezentări grafice, scheme, etc. În procesul de studiu este necesară prezentarea elevului exemple de lucrări deja executate, precum și exemple de mostre, de scheme, fișe cu desene și tabele speciale.

Portofoliul activităților individuale al elevului va însoți procesul de studiu. De-a lungul cursului elevii vor menține un portofoliu, unde elevii vor reflecta asupra învățării prin realizarea activităților practice și individuale propuse la fiecare unitate de învățare. Portofoliul va fi ca o colecție de experiențe și activități pe care elevii le vor realiza în cadrul orelor de activitate individuală pe tot parcursul anului. Acestea reflectă interesele, abilitățile și experiențele specifice de învățare ale fiecărui elev.

Metodele recomandate pentru fiecare din unitățile de învățare sunt prezentate în tabel:

Nr. crt.	Unitatea de învățare	Metodele de învățare recomandate		
		Prelegeri	Practică	Individual
1.	Generalități din desenul tehnic	-	Demonstrația combinată. Explicația. Activitate creativă.	Lucrul cu, surse din internet. Lucrul cu manualul Proiect individual.
2.	Elemente din geometria descriptivă	-	Demonstrația combinată. Explicația. Problematizarea.	Problematizarea. Studiul de caz. Lucrul cu manualul Proiect individual.
3.	Reprezentarea obiectelor în desenul tehnic	-	Demonstrația combinată. Explicația. Problematizarea. Activitate creativă.	Problematizarea. Studiul de caz. Proiect individual. Lucrul cu manualul
4.	Desen industrial	-	Demonstrația. Activitate creativă. Problematizarea	Studiul de caz. Proiect individual. Lucrul cu manualul.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea – reprezintă actul didactic complex, integrat întregului proces de învățământ, care urmărește măsurarea cantității cunoștințelor dobândite, ca și valoarea, nivelul, performanțele și eficiența acestora la un moment dat, oferind soluții de perfecționare a actului didactic.

Pentru cursul desen tehnic se recomandă următoarele tipuri de evaluări:

- Evaluarea inițială, sub formă de o fișă de lucru, realizarea căreia va oferi profesorului informații despre cunoștințele și abilitățile dobândite în cadrul ciclului gimnazial de fiecare elev în parte dar și al grupului în ansamblu. Acest lucru va permite cadrului didactic să selecteze metode și strategii de predare pentru obținerea rezultatului dorit.

- Evaluarea formativă se realizează în baza lucrărilor practice și lucrului individual pe care elevul le realizează conform variantei propuse.
- Evaluarea finală cuprinde analiza portofoliului elevului și a examenului propriu-zis.

Competențele profesionale dobândite în cadrul disciplinei Desen tehnic vor fi evaluate în baza produselor elaborate de către elevi conform criteriilor indicate în tabel.

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

N cr.	Produse pentru evaluare	Criterii de evaluare a produselor
1	Lucrare grafică	Alegerea corectă formatului pentru desen. Centrarea desenului pe format. Relevanța elementelor grafice utilizate. Corespunderea reprezentării grafice cu standardele desenului tehnic. Corespondere sarcinilor tehnice. Corectitudinea de realizare. Acuratețea lucrării grafice. Modul de prezentare și argumentare. Respectarea termenilor de elaborare.
2	Referat	Corespunderea referatului temei. Profundzimea 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. Corespunderea modului de redactare cu cerințele ghidului instituției.
3	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.

N cr.	Produse pentru evaluare	Criterii de evaluare a produselor
4	Portofoliu	Completitudinea setului de lucrări. Sistematizarea lucrărilor conform succesiunii de elaborare. Corectitudinea întocmirii tabelului documentației tehnice. Respectarea standardelor de scriere. Respectarea termenilor de prezentare.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Sălile unde se petrec lecțiile practice de desen tehnic trebuie să corespundă Regulilor și normativelor sanitaro-epidemiologice de stat „Igienă instituțiilor de învățământ secundar profesional” (Hotărârea nr.23 din 29.12.2005). Astfel suprafața cabinetului de desen tehnic trebuie să fie – în dependență de numărul de elevi - 2,4 m² pentru 1 elev. Cabinetul trebuie să dispună, atât de iluminare naturală directă, laterală, cât și de iluminare artificială, corespunzătoare cerințelor normativului în construcție II-4-79 „Iluminatul natural și artificial. Norme de proiectare”.

În ce privește amenajarea încăperilor, cabinetul de desen tehnic, trebuie să posede mese de lucru și scaune în strictă dependență de valoarea taliei elevilor, astfel ca mobilierul să asigure o ținută corectă elevilor.

În scopul realizării procesului de formare și dezvoltare a competențelor profesionale, cabinetul de desen tehnic trebuie să fie dotat cu:

Tablă și set de instrumente pentru ea.

Set de instrumente, rechizite și materiale pentru fiecare elev.

Material didactic ilustrativ (planșe, fișe de lucru, machete, mostre de lucrări grafice).

Modele demonstrative de corpuri geometrice.

Modele de piese pentru realizarea schițelor.

Indicații metodice pentru realizarea lucrărilor practice.

Mijloace tehnice TIC.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Sunt indicate resursele didactice ce sunt puse la dispoziția elevilor de către instituția de învățământ, ce pot fi accesate de către elevi la biblioteca instituției de învățământ.

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Numărul de exemplare disponibile CIU	Numărul de exemplare disponibile CTC
1.	БОГОЛЮБОВ С.К. «Черчение», Москва «Машиностроение», 1989	Biblioteca	4	
2.	БОГОЛЮБОВ С.К. «Сборник задач по черчению», Москва «Машиностроение», 1989	Biblioteca	3	14
3.	HUSEIN GH., TUDOSE M. „Desen tehnic”, Chişinău „Ştiinţa”, 1995	Biblioteca	8	
4.	PLEŞCAN T. „Grafica inginerescă”, Chişinău „Editura tehnică”, 1996	Biblioteca Cabinet	1	10
5.	MACARIE F., OLARU I. „Desen tehnic”, Bacău 2007	Cabinet	1	
6.	MIRESCU N., GEORGESU I. „Desen tehnic”, Bucureşti, 1989	Cabinet	1	
7.	БАХНОВ Ю.Н. «Сборник задач по техническому черчению», Москва «Высшая школа», 1980	Biblioteca	1	
8.	Ceară M., Geometria discriptivă, Chişinău, 1991	biblioteca		1
9.	Florea V., Tonciu E., Desen tehnic de instalaţii, Bucureşti, Editura didactică şi pedagogică	Biblioteca		1
10.	Vasilescu E., Desen tehnic industrial, Bucureşti, 1994	Biblioteca		1
11.	Дружинин Н.С., Чувиков Н.Т., «Черчение», Москва «Высшая школа», 1982	Biblioteca		34
12.	Боголюбов С.К. «Задания по черчения», Москва «Машиностроение», 1983	Biblioteca		20
13.	Кирилов А.Ф., «Черчение и рисование», Москва, «Высшая школа», 1987	Biblioteca		2