

Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Energetică și Electronică

"Aprob"

directorul Centrului de Excelență în
Energetică și Electronică


Mariana BARLADEAN
"17" septembrie 2025



Curriculumul modular

S.06.O.020 Control dimensional

Programul de studii: 0715.6 Metrologie și certificarea conformității

Calificarea: 0715.6.1 Tehnician metrolog / tehniciană metrologă
(conform planului de învă. 2024)

Aprobat la :

Consiliul metodic științific al I.P. Centrului de Excelență în Energetică și Electronică din
15 septembrie 2025, director adjunct pentru instruire Virgil BANTAȘ _____

Sedința Catedrei Electrotehnică a I.P. Centrul de Excelență în Energetică și Electronică din
09 septembrie 2025, șef catedră Svetlana CECAN _____

Autori:

Ștefan CREȚU, cadru didactic, grad didactic Superior, Centrul de Excelență în Energetică și
Electronică

Recenzenți:

1. **Diana BEJENARU**, Director interimar, Institutul Național de Metrologie.
2. **Ștefan PÎNZARI**, șef Organism de Inspecție în Metrologie Legală (OI/ML)
METRONLAB.

Adresa Curriculumului în Internet:

<https://ceee.md/programe-de-formare-profesionala/>

Cuprins

<i>I. Preliminarii.....</i>	<i>5</i>
<i>II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională</i>	<i>5</i>
<i>III. Competențele profesionale și rezultatele învățării specifice unității de curs</i>	<i>5</i>
<i>IV. Administrarea unității de curs</i>	<i>6</i>
<i>V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare</i>	<i>6</i>
<i>VI. Unitățile de învățare.....</i>	<i>7</i>
<i>VII. Studiu individual ghidat de profesor.....</i>	<i>12</i>
<i>VIII. Lucrările practice și/sau de laborator recomandate</i>	<i>13</i>
<i>IX. Sugestii metodologice.....</i>	<i>14</i>
<i>X. Sugestii de evaluare.....</i>	<i>15</i>
<i>XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării</i>	<i>16</i>
<i>XII. Resursele didactice recomandate elevilor</i>	<i>18</i>

I. Preliminarii

Curriculumul modular la unitatea de curs **Control dimensional** este parte componentă a programului de formare profesională la componenta de specialitate în conformitate cu Planul de învățământ aprobat de Ministerul Educației și Cercetării, numărul de înregistrare Nr.SC-52/24 din 03 septembrie 2024, program de studii **0715.6 – Metrologie și certificarea conformității**, termenul de studii 4 ani, pentru calificarea **Tehnician metrolog / tehniciană metrologă**.

Unitatea de curs **Control dimensional** are ca obiectiv general pregătirea specialistului calificat capabil să asigure calitatea produsului din punct de vedere a preciziei dimensionale, preciziei formei geometrice a poziției suprafețelor, interschimbabilitatea pieselor de mașini. Importanță majoră în realizarea obiectivului constă în asigurarea trasabilității și uniformității măsurărilor la locul de muncă. Pentru a dezvolta competențe specifice disciplinei este necesar ca elevul să posede cunoștințe și abilități acumulate în cadrul următoarelor unități de curs:

- Grafica inginerescă;
- Desen tehnic;
- Inițierea în specialitate;
- Bazele metrologiei;
- Bazele standardizării;
- Studiul materialelor;
- Mecanica;
- Toleranțe și ajustaje.

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Unitatea de curs **Control dimensional** este disciplina care îi permite oricărui specialist din domeniul tehnic să valorifice competențele specifice controlului dimensional.

Studiul acestei discipline oferă elevilor cunoștințe, abilități referitor la toleranțe, ajustaje și măsurările tehnice cu deprinderi inițiale de folosire a lor.

Un impact profund asupra toleranțelor și controlului dimensional este asigurată de evidențierea influenței hotărâtoare a tehnologiilor pentru avansarea calității produselor, coeficientului de utilizare a mijloacelor de măsurare, productivității muncii, reducerea costurilor de producție. Vor fi prezentate elementele fundamentale a disciplinei, îndrumându-l pe elev la extinderea studiului individual pentru a pătrunde în posesia mai multor cunoștințe în domeniile înrudite specialității alese.

III. Competențele profesionale și rezultatele învățării specifice unității de curs

CP - Dobândirea cunoștințelor fundamentale, abilități și valori din domeniul controlului dimensional.

CP - Utilizarea cunoștințelor din domeniul controlului dimensional în diverse situații referitoare la precizia dimensională, calitatea suprafețelor, metodelor și mijloacelor de măsurare.

CP - Rezolvarea problemelor aferente metodelor și mijloacelor de măsurare.

CP - Investigarea experimentală prin metode și mijloace de măsurare.

CP - Consolidarea cunoștințelor teoretice asupra aplicațiilor practice în domeniul măsurării, controlului, verificării și certificării rezultatelor obținute.

CP - Aplicarea tehnicilor interactive de acumulare, înregistrare tabelară, reprezentare grafică a informației referitoare la control dimensional.

CP - Proiectarea pieselor, subansamblurilor, ansamblurilor și mecanismelor în construcția de mașini ținând cont de caracteristicile geometrice ale acestora.

CP - Implicarea în activități practice aferente controlului dimensional.

La sfârșitul unității de curs **Control dimensional** elevii vor fi capabili:

- să identifice metode și mijloace de măsurare și control;
- să realizeze măsurări a pieselor cilindrice netede;
- să măsoare elemente specifice în construcția de mașini;
- să efectueze măsurări în diferite domenii industriale;
- să verifice mijloacele de măsurare.

IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiu individual		
		Teorie	Practică/ Laborator			
VI	120	50	30*/10	30	Examen	4

***Notă:** 30 ore pentru lecțiile practice/laborator la unitatea de curs **Control dimensional** sunt prevăzute pentru elaborarea **Proiectului de curs**, iar 10 ore sunt destinate pentru realizarea lucrărilor de laborator / practice.

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Studiu Individual
			Prelegeri	Practică/ Laborator	
1.	Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare	30	10	0*/6	14
2.	Controlul pieselor cilindrice netede cu ajutorul calibrelor limitative	14	6	6*/0	2
3.	Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor și asamblărilor conice netede	12	6	4*/0	2
4.	Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor filetate	14	6	4*/2	2
5.	Toleranțele și controlul roților și angrenajelor cu roți dințate	10	6	2*/0	2
6.	Toleranțele și controlul asamblărilor cu pene și caneluri	20	10	4*/2	4
7.	Toleranțele asamblărilor liniare	20	6	10*/0	4
	Total	120	50	30*/10	30

VI. Unitățile de învățare

Unități de competență		Unități de conținut	Abilități
1. Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare			
<i>UC1.</i>	Aplicarea metodelor și mijloacelor de măsurare și control.	- Importanța măsurării și controlului în producție; - Măsurare și control; - Unități de măsură; - Mijloace de măsurare; - Metode de măsurare.	<i>A1.</i> Definirea proceselor de măsurare, control, verificare și certificare. <i>A2.</i> Identificarea unității de măsură în controlul dimensional.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
		A3. Clasificarea și caracterizarea mijloacelor și metodelor de măsurare.
UC2. Prezentarea caracteristicilor constructive și a indicilor metrologici ai mijloacelor de măsurare.	- Caracteristici constructive ale mijloacelor universale de măsurare; - Indici metrologici ai mijloacelor universale de măsurare; - Erori de măsurare.	A4. Caracterizarea mijloacelor universale de măsurare. A5. Descrierea indicilor metrologici pentru mijloacele universale de măsurare. A6. Clasificarea și analiza erorilor de măsurare. A7. Identificarea cauzelor erorilor de măsurare.
UC3. Utilizarea mijloacelor universale de măsurare.	- Măsurii terminale; - Șublere; - Micrometre; - Aparată comparatoare mecanice; - Aparată optico-mecanice de măsurare.	A8. Utilizarea măsurilor terminale în construcția de mașini. A9. Definirea, clasificare, construcția și utilizarea șublerelor. A10. Definirea, clasificare, construcția și utilizarea micrometrelor. A11. Definirea, clasificare, construcția și utilizarea aparatelor comparatoare mecanice. A12. Definirea, clasificare, construcția și utilizarea aparatelor optico-mecanice. A13. Alegerea metodelor și mijloacelor de măsurare.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
2. Controlul pieselor cilindrice netede cu ajutorul calibrelor limitative		
UC4. Utilizarea calibrelor limitative pentru controlul pieselor cilindrice netede.	- Calibre pentru controlul suprafețelor exterioare; - Calibre pentru controlul suprafețelor interioare; - Contracalibre.	A14. Definirea și clasificarea calibrelor. A15. Verificarea arborilor cu ajutorul calibrelor potcoavă. A16. Verificarea alezajelor cu ajutorul calibrelor tampon. A17. Verificarea calibrelor cu ajutorul contracalibrelor. A18. Calcularea dimensiunilor de execuție ale calibrelor.
UC5. Exploatarea calibrelor limitative.	- Tipuri constructive de calibre; - Materiale pentru calibre; - Utilaje de fabricare a calibrelor; - Calibre speciale.	A19. Prezentarea tipurilor de calibre. A20. Reprezentarea grafică a calibrelor potcoavă. A21. Reprezentarea grafică a calibrelor tampon. A22. Reprezentarea schemei câmpurilor de toleranță pentru calibrele limitative. A23. Aplicarea sistemului ISO de toleranțe și ajustaje pentru calibre și contracalibre.
3. Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor și asamblărilor conice netede		
UC6. Aplicarea asamblărilor conice netede în construcția de mașini.	- Parametrii geometrici ale asamblărilor conice netede; - Precizia asamblărilor conice netede;	A24. Notarea elementelor dimensionale ale asamblărilor conice netede.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	- Controlul pieselor și asamblărilor conice netede.	A25. Determinarea preciziei asamblărilor conice netede. A26. Poziționarea distanței bazice la asamblările conice netede. A27. Realizarea controlului pieselor și asamblărilor conice netede.
4. Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor filetate		
UC7. Utilizarea pieselor și asamblărilor filetate în construcția de mașini.	- Parametrii geometrici ale pieselor și asamblărilor filetate; - Toleranțele și ajustajele filetelor metrice ISO de fixare; - Controlul pieselor și asamblărilor filetate.	A28. Definirea și clasificarea filetelor. A29. Notarea elementelor dimensionale ale pieselor și asamblărilor filetate. A30. Poziționarea câmpurilor de toleranțe ale diametrului filetului. A31. Realizarea controlului pieselor și asamblărilor filetate.
5. Toleranțele și controlul roților și angrenajelor cu roți dințate		
UC8. Identificarea rolului angrenajelor cu roți dințate în sfera industrială.	- Parametrii geometrici ale roților și angrenajelor cu roți dințate; - Toleranțele roților și angrenajelor cilindrice; - Toleranțele roților și angrenajelor cu roți conice; - Toleranțele angrenajelor melcate; - Toleranțele angrenajelor cu cremalieră;	A32. Definirea și clasificarea roților și angrenajelor cu roți dințate. A33. Determinarea erorilor roților și angrenajelor cu roți dințate. A34. Notarea elementelor dimensionale ale roților și angrenajelor cu roți dințate.

Unități de competență	Unități de conținut	Abilități
	- Controlul roților și angrenajelor cu roți dințate.	A35. Efectuarea controlului roților și angrenajelor cu roți dințate.
6. Toleranțele și controlul asamblărilor cu pene și caneluri		
UC9. Determinarea necesității asamblărilor cu pene și caneluri pentru îmbinările fixe demontabile.	- Parametrii geometrici ale pieselor și asamblărilor cu pene și caneluri; - Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu pene; - Toleranțele și ajustajele asamblărilor cu caneluri; - Controlul pieselor și asamblărilor cu pene și caneluri.	A36. Definirea și clasificarea asamblărilor cu pene și caneluri. A37. Notarea elementelor dimensionale ale asamblărilor cu pene și caneluri. A38. Centrarea asamblărilor cu pene și caneluri. A39. Poziționarea câmpurilor de toleranță la asamblările cu pene și caneluri. A40. Realizarea controlului asamblărilor cu pene și caneluri.
7. Toleranțele asamblărilor liniare		
UC10. Prescrierea dimensiunilor liniare pentru lanțurile de dimensiuni.	- Analiza lanțurilor de dimensiuni; - Calculul lanțurilor de dimensiuni.	A41. Definirea și clasificarea lanțurilor de dimensiuni. A42. Reprezentarea schematică a lanțurilor de dimensiuni. A43. Rezolvarea problemei directe ale lanțurilor de dimensiuni. A44. Rezolvarea problemei inverse (de proiectare).

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Numărul de ore
1. Măsurarea dimensiunilor liniare și unghiulare			
1.1 Construcția șublerului și micrometrului.	Lucrare grafică	Prezentare grafică Format A3	8
1.2 Construcția comparatorului de interior.	Lucrare grafică	Prezentare grafică Format A4	4
1.3 Construcția raportorului universal.	Lucrare grafică	Prezentare grafică Format A4	2
2. Controlul pieselor cilindrice netede cu ajutorul calibrelor limitative			
2.1 Controlul arborilor și alezajelor cu ajutorul calibrelor limitative.	Reprezentare grafică simplificată	Prezentare grafică Format A3	1
2.2 Calculul dimensiunilor de execuție a calibrelor.	Lucrare practică	Susținerea lucrării	1
3. Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor și asamblărilor conice netede			
3.1 Elementele principale ale asamblărilor conice netede.	Lucrare grafică	Prezentare grafică Format A4	1
3.2 Toleranțele asamblărilor conice.	Asamblări conice cu diferite poziții ale toleranțelor la unghiul de înclinație.	Prezentare grafică Format A4	1
4. Toleranțele, ajustajele și controlul pieselor filetate			
4.1 Pozițiile câmpului de toleranță ale diametrului filetului piuliței ISO.	Schema câmpurilor de toleranță	Prezentare grafică Format A3	1

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Numărul de ore
4.2 Pozițiile câmpului de toleranță ale diametrului filetului șurubului ISO.	Schema câmpurilor de toleranță	Prezentare grafică Format A3	1
5. Toleranțele și controlul roților și angrenajelor cu roți dințate			
5.1 Eroarea cinematică a roților dințate.	Diagrama erorii cinemateice a roții dințate.	Prezentare grafică Format A4	1
5.2 Eroarea cumulată de pas a roților dințate.	Determinarea erorii cumulate de pas a roților dințate.	Prezentare grafică Format A4	1
6. Toleranțele și controlul asamblărilor cu pene și caneluri			
6.1 Asamblarea cu pană paralelă.	Desen de execuție	Prezentare grafică Format A3	2
6.2 Pozițiile câmpurilor de toleranță pentru centrarea asamblărilor cu caneluri.	Schemele pozițiilor de toleranță.	Prezentare grafică Format A3	2
7. Toleranțele asamblărilor liniare			
7.1 Calculul lanțurilor de dimensiuni, problema directă.	Lucrare practică	Susținerea lucrării	2
7.2 Calculul lanțurilor de dimensiuni, problema inversă.	Lucrare practică	Susținerea lucrării	2

VIII. Lucrările practice și/sau de laborator recomandate

1. Măsurarea dimensiunilor cu ajutorul micrometrului neted.
2. Măsurarea dimensiunilor cu ajutorul comparatorului de tip ceas.
3. Măsurarea bățăilor radiale.
4. Controlul filetelor și pieselor filetate.
5. Controlul asamblărilor cu pene și caneluri.

IX. Sugestii metodologice

Abordarea instruirii centrate pe elevi prevede proiectarea și organizarea procesului educațional în contextul instruirii centrate pe formarea de competențe profesionale necesare pentru angajarea în câmpul muncii. Pornind de la această premiză, procesul de învățare în cadrul modului **Control dimensional** trebuie să se axeze nu doar pe formarea de competențe, dar și pe capacitatea persoanei de a soluționa problemele de la locul de muncă, îmbunătăți procedee de lucru, colaborare eficientă cu colegii de lucru. În vederea realizării acestor obiectiv este necesar îmbinarea eficientă a metodelor cu mijloacele de formare. De aici reiese și importanța alegerii corecte a metodologiei corespunzătoare a fiecărei unități de conținut. Prezentul curriculum, recomandă aplicarea preponderent a metodelor activ-participative în procesul de predare –învățare-evaluare, după cum urmează:

- explicația, conversația, lectura ghidată, tehnicile video, problematizarea, demonstrarea, algoritimizarea, SINELG, Diagrama Venn, Graficul T, etc.
- instructajul, problematizarea, demonstrarea, observația, experimentul, modelarea, simularea, Graficul T, Mozaicul, etc.

Învățarea centrată pe elev este o abordare extinsă ce presupune înlocuirea prelegerilor cu învățarea activă, integrarea unor programe de învățare proprii și a unor situații de cooperare în grup, care în ultimă instanță îi oferă elevului responsabilitate pentru propriile progrese în educație. Profesorul poate deveni de exemplu: instructor, ghid, mentor, consultant, formator. Aplicarea metodelor de învățare diversificate duce la dezvoltarea creativității elevilor la obținerea produselor finite aplicate la locul de muncă.

Pentru realizarea lecțiilor practice se propune axarea pe scopuri de formare și autoformare a competențelor specifice disciplinei, dezvoltarea dexterității în utilizarea metodelor și mijloacelor de măsurare. Se vor aplica preponderent metode și tehnici bazate pe modelare, simulare, instruire programată, etc.

Organizarea procesului didactic centrat pe elev având în vedere adaptarea demersului educațional la particularitățile personale a elevului în actul de formare profesională, se va realiza prin sarcini propuse pentru studiu individual ghidat de profesor: studiu de caz, instruire asistată de calculator, vizite de studiu, etc.

Dirijarea procesului de formare a competențelor specifice unității de curs se va realiza într-un mod dinamic și flexibil, bazat pe feedback. Flexibilitatea procesului de învățământ va determina aspectul procesual al instruirii, incluzând varietatea metodelor și mijloacelor de instruire, integrarea metodelor tradiționale și a celor moderne, individualizarea activității elevilor. Cadrul didactic este în drept să aleagă calea de parcurs oferind elevilor posibilități reale de a fi responsabili de rezultatele învățării.

X. Sugestii de evaluare

Evaluarea reprezintă o activitate complexă a procesului didactic, care permite evidențierea achizițiilor de cunoștințe și abilități de formare prin aplicarea probelor scrise, probelor orale și probelor practice. Se vor utiliza diverse forme, tehnici și instrumente de evaluare care vor determina nivelul de progres al elevului. Pentru sporirea gradului de obiectivitate în procesul de evaluare, pentru probele propuse elevilor, sunt oferite criterii privind nivelul de performanță în dezvoltarea competenței specifice.

Evaluarea curentă/formativă. Importanța majoră constituie componenta formativă și formatoare a procesului de predare-învățare, asigurând progresul în formarea competențelor specifice. Instrumentele utilizate în acest scop sunt: observarea comportamentului elevului în realizarea sarcinilor individuale și în grup, deschiderea spre învățare prin cooperare, conversație, completarea fișelor, etc.

Evaluarea formativă se va realiza inclusiv prin susținerea individuală a dărilor de seamă pentru lucrările de laborator/practice efectuate în baza rezultatelor obținute în procesul de realizare a următoarelor produse:

- 1) Măsurarea pieselor cilindrice netede cu ajutorul șublerului și a micrometrului.
- 2) Măsurarea bății radiale.
- 3) Măsurarea pieselor cu ajutorul comparatorului de interior.
- 4) Măsurarea pieselor și asamblărilor conice netede.
- 5) Controlul filetelor și pieselor filetate.
- 6) Controlul roților dințate și angrenajelor cu roți dințate.
- 7) Controlul asamblărilor cu pene și caneluri.
- 8) Calculul lanțurilor de dimensiuni.

Criterii de evaluare a produselor pentru măsurarea competenței profesionale vor include:

- Prezentarea rezultatelor studiilor cu exactitate înaltă;
- Corespunderea specificațiilor tehnice;
- Productivitatea muncii;
- Respectarea cerințelor ergonomice;
- Claritatea și coerența rapoartelor tehnice întocmite;
- Corectitudinea interacțiunii cu colegii și superiori;
- Corectitudinea interacțiunii cu utilizatorii.

Evaluarea sumativă. Periodic, de regulă după încheierea procesului de predare-învățare a unei unități de învățare, se vor organiza evaluări sumative. Autorii curriculumului propun utilizarea testelor docimologice elaborate pe baza matricei de specificare. Se aplică pentru determinarea nivelului de cunoștințe factice pentru fiecare elev, cu scopul de a analiza cât de aproape elevul este față de finalitățile preconizate. Se realizează o analiză individuală pentru fiecare elev și se recomandă dezvoltarea continuă a competențelor specifice pentru a asigura un progres până la evaluarea finală.

Evaluarea finală. În conformitate cu Planul de învățământ aprobat pentru programul de studii **0715.6 – Metrologie și certificarea conformității**, unitatea de curs **Control dimensional** acordă elevului 4 credite din totalul creditelor corespunzător programului de formare profesională în baza susținerii cu succes a examenului. Autorii curriculumului recomandă efectuarea examenului în formă scrisă. Subiectele pentru evaluarea cunoștințelor factice se vor îmbina eficient cu sarcini practice realizate anterior și prezentate sub forma de algoritmizare a etapelor cu explicații de rigoare.

XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării

Orele la unitatea de curs **Control dimensional** se recomandă a se desfășura în cabinete de specialitate din unitatea de învățământ, amenajate și dotate cu echipament corespunzător. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului:

- Instrumente și materiale specifice controlului dimensional:
 - Mijloace universale pentru măsurarea pieselor cilindrice netede;
 - Mijloace specifice pentru măsurarea filetelor și roților dințate;
 - Set de cale plan- paralele;
 - Calibre limitative;
 - Standarde în domeniu;
 - Complet de organe de mașini pentru măsurarea preciziei dimensionale a formei geometrice, poziției și rugozității suprafețelor;
 - Videoproiector, calculator, soft-uri educaționale.

Standardul de dotare a laboratorului

Descrierea narativă a resurselor necesare realizării rezultatelor învățării și a condițiilor specifice de utilizare și întreținere a acestora.

- suprafața totală a laboratorului – 20 m²
- suprafața pentru un elev – 1,2 m²
- numărul locurilor de lucru – 15.

Nr.crt	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
a) Echipamente			
1.	Tablă	-	1
2.	Proiector	-	1
b) Mobilier și tehnică sanitară			

3.	Mese de lucru	1/2	15
4.	Scaune	1	30
5.	Chiuveță cu apă rece/ caldă	-	1
6.	Dulap de depozitare	-	1
7.	Lavete	-	1
c) Utilaj tehnologic			
8.	Microscop de atelier	-	1
9.	Optimetru	-	1
d) Instrumente și dispozitive			
10.	Șubler	2	60
11.	Micrometru	2	60
12.	Comparator de tip ceas	-	10
13.	Raportor tehnic	-	15
14.	Calibre limitative	1	30
15.	Cale planparalele și unghiulare	-	10 seturi
e) Inventar și ustensile			
16.	Mănuși de protecție	1 pereche	15
17.	Ochelari de protecție	1 pereche	15

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată această resursa
1.	Dragu, D. Toleranțe și măsurători. Manual pentru licee industriale. Cimișlia, 1993.	Biblioteca/ Sala de lectură
2.	Popa, Vasile. Toleranțe și control dimensional. Chișinău: Tehnica Info, 2002	Biblioteca/ Sala de lectură
3.	Croitoru, Irina. Control tehnic Chișinău: Tehnica Info, 2002	Biblioteca/ Sala de lectură
4.	Dumitraș C. Ingineria controlului dimensional și geometric în folosirea mașinilor București: Tehnică 1997	Biblioteca/ Sala de lectură
5.	www.didactic.ro www.mec.tuiasi.ro www.utm.md https://www.scribd.com	Internet