



**Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova**  
**Centrul de Excelență în Transporturi**

**„Aprob”**

Olesea BAGRIN,  
Director al IP Centrul de Excelență în  
Transporturi



30 septembrie 2025

**Curriculum disciplinar**  
**F.07.L.036 Standardizarea și metrologie**

Specialitatea: **71660 Exploatarea tehnică a transportului auto**  
Calificarea: **311528 Tehnician mecanic în exploatarea tehnică a transportului auto**

**Chișinău, 2025**

**Aprobat:**

La ședința Consiliului metodic al IP CET din 24 septembrie 2025, Svetlana ZUGRAV, director adjunct pentru instruire și educație \_\_\_\_\_;

La ședința Catedrei de discipline generale și practică a IP CET din 02 septembrie 2025, Andrei PĂDUREȚ, șef de catedră, profesor, grad didactic unu \_\_\_\_\_.

**Autor:**

1. Ludmila ROTARI, profesor discipline tehnice generale, grad didactic unu, I.P. Centrul de Excelență în Transporturi.

**Recenzent:**

1. Rodion GOROBET, asistent universitar, discipline tehnice, Universitatea Tehnică a Moldovei.

**Adresa Curriculumului în Internet:**

<https://cetauto.md/ro/diagnosticarea-tehnica-a-transportului-auto/>

## Cuprins

I. Preliminarii.....	4
II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională .....	4
III. Competențele profesionale și rezultatele învățării.....	4
IV. Administrarea unității de curs .....	5
V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare .....	5
VI. Unitățile de învățare .....	6
VII. Studiu individual ghidat de profesor .....	7
VIII. Lucrări de laborator recomandate.....	8
IX. Sugestii metodologice .....	8
X. Sugestii de evaluare .....	9
XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării .....	10
XII. Resursele didactice recomandate elevilor.....	11

## I. Preliminarii

Curriculumul la unitatea de curs *Standardizarea și metrologie* este elaborat în baza descrierii calificării *Tehnician în exploatarea tehnică auto*, aprobată de Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova, precum și a Planului de învățământ nr. de înregistrare SC-20/22, ordinul nr.590 din 22.06.2022.

Unitatea de curs *Standardizarea și metrologie* este un element formativ al pachetului curricular pentru calificările din domeniul de formare profesională *Vehicule cu motor, nave și aeronave* și face parte din componenta la liberă alegere a planului de învățământ la specialitatea *Exploatarea tehnică a transportului auto*. Prezentul Curriculum este un document normativ pentru realizarea procesului de pregătire a tehnicienilor în învățământul profesional tehnic postsecundar.

Unitatea de curs *Standardizarea și metrologie* oferă elevilor o bază teoretică și practică referitoare la conceptele fundamentale ale standardizării, metrologiei și importanța acestora în industrie, economie și viața cotidiană. Această unitate contribuie la dezvoltarea unei gândiri tehnice și riguroase, esențială în domenii precum mecanica, ingineria și controlul calității. Se pune accent pe înțelegerea rolului standardelor în asigurarea calității produselor și serviciilor, precum și pe măsurarea exactă. Pentru specialitatea *Diagnosticarea tehnică a transportului auto*, această unitate are o relevanță deosebită în asigurarea fiabilității sistemelor de măsurare, a verificării aparatelor de diagnoză și a standardizării procedurilor de control tehnic.

## II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională

Unitatea de curs *Standardizarea și metrologie* are un rol esențial atât în formarea inițială, cât și cea continuă a specialistului cu profil tehnic, în deosebi la diagnosticarea tehnică a automobilelor și estimarea proceselor de remediere a acestora.

Scopul principal este formarea competențelor necesare pentru înțelegerea importanței standardizării și metrologiei în procesele tehnologice; aplicarea corectă a normelor și standardelor în diverse contexte tehnice; interpretarea corectă a datelor metrologice; dezvoltarea unei culturi a calității în activitățile practice și profesionale.

Pentru a parcurge cu succes această unitate, elevul trebuie să dețină următoarele pre-achiziții:

- Noțiuni de bază din fizică, în special despre unități de măsură și mărimi fizice;
- Cunoștințe introductive despre procese tehnologice și utilaj de diagnosticare;
- Abilități de citire a desenelor tehnice și de interpretare a simbolurilor standardizate;
- Capacitatea de a lucra cu instrumente de măsură uzuale (riglă, șubler, micrometru etc.).

## III. Competențele profesionale și rezultatele învățării

În conformitate cu descrierea calificării pentru domeniul de formare profesională *Vehicule cu motor, nave și aeronave*, specialitatea *Exploatarea tehnică a transportului auto*, competențele profesionale care vor fi dezvoltate în cadrul unității de curs *Standardizarea și metrologie* sunt preluate din descrierea calificării, cu indicarea rezultatelor învățării după cum urmează:

Rezultatele învățării (RÎ) din Descrierea calificării	Competențe profesionale (CP) din Descrierea calificării
<b>RÎ 2.</b> Organizează atelierul de producție, selectând utilajele, instrumentele,	<b>CP2.</b> Coordonarea activităților

AMC-urile și software-urile conform sarcinilor de lucru. <b>RÎ 4.</b> Execută operații de diagnosticare conform documentației tehnice.	<b>CP3.</b> Utilizarea echipamentelor, AMC-urilor și sculelor <b>CP15.</b> Verificarea calității lucrărilor executate
---	--

Pentru a atinge rezultatul învățării, după studierea unității de curs *Standardizarea și metrologie* elevii vor fi capabili:

1. să analizeze principiile și sistemele naționale de standardizare în diagnosticarea tehnică a transportului auto;
2. să argumenteze utilizarea standardelor în domeniul de activitate a tehnicianului/tehnicieni diagnosticare auto;
3. să determine beneficiile standardelor;
4. să descrie aspectele metrologiei în Republica Moldova cu referire la exploatarea tehnică a transportului auto utilizarea materialelor avansate pentru obținerea elementelor componente ale automobilului;
5. să descrie activitățile de metrologie în Republica Moldova. Evaluare
6. să argumenteze importanța standardizării, metrologiei și calității în domeniul de activitate a tehnicianului exploatare auto.

#### IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de ore					Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct			Studiu individual		
		Teorie	Laborator	Practice			
1	60	14	0	6	40	Examen	2

#### V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore				
		Total ore	Contact direct			Studiu individual
			Teorie	Laborator	Practice	
1.	Principiile standardizării și sistemul național de standardizare	22	6	0	2	14
2.	Organismele europene și internaționale de standardizare	20	6	0	2	12
3.	Metrologia în Republica Moldova	18	2	0	2	14
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>40</b>

## VI. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut	Activități de învățare recomandate
<b>1. Principiile standardizării și sistemul național de standardizare</b>		
<b>UC1. Selectarea standardelor necesare domeniului de diagnosticare tehnică a transportului auto</b>	1.1 Istoria, principiile, scopurile și obiectivele standardizării. 1.2 Definiția și rolul standardului. Noua abordare. 1.3 Organizarea activității de standardizare. 1.4 Tipuri de standarde. 1.5 Elaborarea și adoptarea documentelor normative în domeniul standardizării.	1.1. Argumentarea rolului unității de curs în formarea specialistului din transportul auto; 1.2. Definierea standardului; 1.3. Explicația organizării activității de standardizare; 1.4. Descrierea algoritmului de elaborare și adoptare a documentelor normative în domeniul standardizării;
<b>2. Organismele europene și internaționale de standardizare</b>		
<b>UC2. Argumentarea implicării organismelor europene și internaționale în activitatea de standardizare pentru activitatea profesională</b>	2.1 Organismele europene și internaționale de standardizare. 2.2 Modalitatea de conlucrare a celor două tipuri de organisme (acordul de la Viena și Dresda) 2.3 Beneficiile standardelor 2.4 Necesitatea și importanța implicării în activitatea de standardizare.	1.1. Identificarea organismelor de standardizare; 1.2. Stabilirea modalităților de conlucrare a organismelor de standardizare; 1.3. Descrierea beneficiilor standardelor; 1.4. Identificarea importanței implicării în activitatea de standardizare.
<b>3. Metrologia în Republica Moldova</b>		
<b>UC3. Descrierea prevederilor reglementare a metrologiei în Republica Moldova</b>	3.1 Noțiuni generale de metrologie. 3.2 Regulamentul general de metrologie legală. 3.3 Instrucțiuni de metrologie legală. 3.4 Metrologia în Republica Moldova.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definiere noțiunilor referitoare la metrologie.</li> <li>- Descrierea compartimentelor ce fac parte din regulamentul general de metrologie legală.</li> <li>- Enumerarea instrucțiunilor de metrologie legală.</li> </ul> Descrierea activităților de metrologie în domeniul diagnosticării tehnice auto din Republica Moldova.

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

Nr.	Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
<b>1. Principiile standardizării și sistemul național de standardizare</b>				
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Din istoria dezvoltării standardizării.</li> <li>- Principiile standardizării. Scopurile și obiectivele standardizării.</li> <li>- Definirea și rolul standardului. Noua abordare.</li> <li>- Elaborarea și adoptarea documentelor normative în domeniul standardizării.</li> <li>- Organizarea activității de standardizare.</li> </ul>	Fișa de lucru nr. 1 sau referat	Prezentarea fișei de lucru completate sau a referatului	14
<b>2. Organismele europene și internaționale de standardizare</b>				
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organismele europene de standardizare.</li> <li>- Organismele internaționale de standardizare.</li> <li>- Acordul de la Viena cu privire la cooperarea tehnică .</li> <li>- Acordul de la Dresda cu privire la cooperarea tehnică.</li> <li>- Standardizarea interstatală EASC și IRSA</li> </ul>	Fișa de lucru nr.2 sau prezentare	Prezentarea fișei de lucru sau derularea prezentării	12
<b>3. Metrologia în Republica Moldova</b>				
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noțiuni generale de metrologie.</li> <li>- Regulamentul general de metrologie legală.</li> <li>- Instrucțiuni de metrologie legală.</li> <li>- Metrologia în Republica Moldova</li> </ul>	Prezentare PPT	Derularea prezentării PPT	14

**Notă!** Dat fiind faptul că profesorul este în drept să modifice ordinea conținuturilor curriculare în desfășurarea cursului, termenele de executare a sarcinilor individuale vor fi stabilite în proiectarea de lungă durată.

## VIII. Lucrările practice recomandate

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor de laborator/practice	Ore
1.	Principiile standardizării și sistemul național de standardizare	1. Identificarea metodelor accesibile de căutare și vizualizare a informațiilor despre standardele naționale ale Republicii Moldova. Studierea diferitor tipuri de standarde și conținutul lor	2
2.	Organismele europene și internaționale de standardizare	2. Solicitarea serviciilor prestate de ISM utilizând formulare de comandă online. Studierea condițiilor tehnice și indicilor de calitate. Aplicarea Legii cu privire la standardizare	2
3	Metrologia în Republica Moldova	3. Stabilirea metodelor și mijloacelor de măsurare. Determinarea erorilor de măsurare a diverselor mijloace de măsurare. Studierea Legii privind metrologia	2
<b>Total</b>			<b>6</b>

## IX. Sugestii metodologice

Finalitățile procesului de instruire în cadrul unității de curs *Standardizarea și metrologia* sunt exprimate în termeni de cunoștințe și abilități profesionale. În procesul de instruire orientat spre formarea competențelor, cadrele didactice vor aplica metodele de predare-învățare ce asigură dezvoltarea și consolidarea celor trei componente ale competențelor: cunoștințele, abilitățile și atitudinea.

Pentru formarea cunoștințelor se recomandă o abordare didactică flexibilă, cu utilizarea următoarelor metode, procedee și tehnici de predare-învățare: prelegerea, explicația, conversația euristică, dialogul, problematizarea, precum și forme de lucru: frontal, individual și în echipă.

Pentru formarea abilităților se recomandă strategiile în care predomină acțiunea de investigație a realității (observația, experimentul, modelarea, demonstrația, comparația) și strategiile în care se pune accentul pe acțiunea practică (exercițiul, lucrarea practică). Aceste strategii au un caracter aplicativ și formează la elevi abilități practice.

Pentru formarea atitudinii responsabile se recomandă aplicarea strategiilor care formează la elevi valori personale, printre care pot fi: studiul de caz, jocul de rol, dezbaterile, asaltul de idei etc. Strategiile, metodele și tehnicile utilizate în procesul de formare a competențelor profesionale vor fi operaționalizate în cadrul unor forme de organizare a demersului didactic, de exemplu:

- activități frontale (la prelegeri);
- activități în grup (la lucrările practice);
- activități individuale (la studiul individual).

Astfel, la planificarea didactică se vor formula obiective clare și realiste ale instruirii și ale rezultatelor așteptate de la elevi, care să asigure acestora formarea unor competențe de specialitate în domeniul *Vehicule cu motor, nave și aeronave*. Cadrul didactic va respecta conținuturile indicate în prezentul curriculum, asigurând pregătirea minuțioasă a fiecărei unități de conținut de la cursul

teoretic sau practic, inclusiv studiul individual ghidat de profesor, cu respectarea tuturor etapelor de proiectare a lecției conform cadrului ERRE (Evocare, Realizarea sensului, Reflecție, Extindere).

Conținuturile didactice vor urmări atingerea rezultatului învățării și vor încuraja elevii pentru autoinformare pe tot parcursul vieții. În acest scop, cadrul didactic va structura și va doza uniform materialul ce urmează a fi predat, punând în evidență conceptele principale pentru o receptare mai ușoară a informației. Cadrul didactic va adopta relații de comunicare bilaterale cu elevul, bazate pe deschidere, empatie, încredere și respect reciproc.

Pentru a asigura atingerea rezultatelor învățării propuse pentru unitatea de curs *Standardizarea și metrologie*, se recomandă utilizarea site- ul ISM.

## X. Sugestii de evaluare

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). Pentru asigurarea conexiunii cu elevul și pentru un feedback obiectiv se va aplica evaluarea formativă, care se va desfășura pe tot parcursul studierii disciplinei și, în mod obligatoriu, la finalul fiecărei unități de învățare.

Pentru evaluarea formativă/continuă a cunoștințelor, în cadrul prelegerilor se recomandă de a aplica chestionarea orală sau scrisă. Ca instrument de evaluare scrisă, se recomandă aplicarea testelor.

Evaluarea formativă/continuă a abilităților și aptitudinilor se va realiza în cadrul realizării lucrărilor practice și completării portofoliului cu lucrări elaborate individual. Pentru evaluarea fiecărui rezultat al învățării specific unității de curs cadrul didactic va desfășura evaluarea formativă (scris/oral/simularea situațiilor problemă/ rezolvarea studiilor de caz).

Pentru evaluarea abilităților și aptitudinilor, în cadrul lucrărilor practice, se va aplica observarea directă a corectitudinii realizării acestora. Evaluarea abilităților și aptitudinilor în cadrul studiului individual, se va realiza prin prezentarea produselor elaborate. Evaluarea sumativă se va realiza la finele unității de curs, prin susținerea examenului. Proba teoretică se recomandă de a fi realizată în scris, prin rezolvarea unui test docimologic în două variante.

La elaborarea testelor se va ține cont de categoriile de itemi, care pot fi: obiectivi (cu alegere duală/ cu alegere multiplă/ tip pereche); semiobiectivi (cu răspuns scurt/ întrebări structurate); itemi cu răspunsuri deschise (de tip eseu/ rezolvare de probleme/ studiu de caz). Cadrul didactic va utiliza strategii și tehnici de evaluare eficiente: validitate, fidelitate, obiectivitate și aplicabilitate.

Evaluarea elevilor se va face în funcție de rezultatele învățării urmărite pe parcursul etapei de instruire și în funcție de conținutul transmis/predat sau cuprins în sursele de învățare recomandate (suporturi de curs, bibliografie etc.), care duc la formarea competențelor profesionale indicate în Descrierea calificării pentru calificarea tehnician/tehniciană diagnosticare auto.

În scopul evaluării obiective se va asigura formularea clară a subiectelor și sarcinilor propuse spre rezolvare. Pentru realizarea evaluării finale la unitatea de curs *Standardizarea și metrologie* se propune evaluarea scrisă (test scris). La evaluarea finală a rezultatelor învățării obținute la Unitatea de curs *Standardizarea și metrologie* se va ține cont de următoarele criterii:

- Prezentarea corespondenței între elementele;
- Claritatea și corectitudinea răspunsurilor la întrebări;
- Citirea diagramelor, schemelor;
- Selectarea corectă a standardelor

- Corectitudinea descifrării standardelor.

### XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării

Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învățării vor include cerințele de amenajare/dotare ale laboratoarelor/atelierelor, după caz, cerințele față de laboratoarele și atelierelor de instruire practică sau alte medii recomandate pentru realizarea activităților practice. Se vor indica în mod explicit cerințele cantitative și calitative față de materialele, echipamentele și utilajele-suport necesare pentru realizarea procesului de formare și dezvoltare a rezultatelor învățării, conform modelului din tabel.

Conform Ghidului de evaluare externă a programelor de formare profesională în învățământul profesional tehnic, standard de evaluare minim obligatoriu, instituția de învățământ profesional tehnic asigură suprafețe minime ce revin unui elev din cadrul unui program de formare profesională după cum urmează:

- săli de curs: 1 m<sup>2</sup>
- săli de seminar: 1,4 m<sup>2</sup>
- laboratoare: 2 m<sup>2</sup>

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per cabinet
<b>a) Documentație tehnică și standarde</b>			
1.	Standardele ISO, DIN, EN, etc.	1	1
	Ghiduri de utilizare și calibrare a echipamentelor	1	1
	Manuale de utilizare pentru echipamentele metrologice	1	1
	Indicația metodică	1	15
<b>b) Mobilier și tehnică sanitară</b>			
2.	miese	1/2	16
3.	scaune	1	32
<b>d) Instrumente și dispozitive</b>			
4.	<b>Instrumente de măsurare liniare și unghiulare:</b>		
	Micrometru de exterior și interior (analogic/digital) Subler (calibru) analogic/digital Comparator de adâncime Echer de verificare Laptop sau telefon cu acces la internet	1	15
5.	stingător de incendiu;	1	-
	ochelari de protecție, mănuși;	1	15
	instrucțiunea SSM pentru cabinet.		

## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată, accesată, procurată resursa
1.	Andrei Chiciuc, Angela Corjan, Metrologie, standardizare, Chișinău 2002.	Biblioteca instituției de învățământ
2.	Vlad Zavodnii, <i>Standardizare și metrologie</i> Chișinău, 2003.	
3.	Suport de curs în domeniul standardizării, Chișinău 2015.	
4.	Gr. Marian "Interschimbabilitate, standardizare și metrologie" Chișinău 2004.	
5.	Fischer. Richard; Gscheidle, Rolf, Gscheidle. Tobias; Heider, Uwe: Hohmann, Berthold, van Huet. Achim: Keil. Wolfgang: Lohuis, Rainer; Mann, Jochen, Schlogl, Bernd: Wimmer, Alois Wormer Gunter "Tehnologia automobilului modern" Fachkunde Kraftfahrzeugtechnik, 30th edition, 2013. Ediția în limba română a fost coordonată de: Prof. Univ. Dr. Mircea Oprean, Prof. Univ. Dr. 2020	
7.	ACTE LEGISLATIVE ALE R. MOLDOVA în domeniul standardizării: Legea cu privire la standardizare Legea privind activitatea de reglementare tehnică Legea privind metrologia Legea privind aderarea Republicii Moldova la Comitetul European de Standardizare în calitate de membru - partener	internet
8.	STANDARD.MD	internet