




Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Transporturi

"Aprob"
Directorul Centrului de Excelență în
Transporturi




Boris Rusu
" 27 " 12 2016

Curriculumul disciplinar
F.03.O.013 Construcția și mentenanța automobilelor

Specialitatea: 104110 - Traficul auto
Calificarea: Agent transporturi

Chișinău 2016

Curriculumul a fost elaborat în cadrul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autori:

1. Mihail Troian, gradul didactic doi, Centrul de Excelență în Transporturi.
2. Radu Voitihovschi, Centrul de Excelență în Transporturi.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Transporturi.

Director _____


Boris Rusu

"27 " 12 2016

Recenzenți:

1. Gheorghe Bagrin, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Transporturi.
2. Igor Gîrlă, grad didactic doi, Centrul de Excelență în Transporturi.

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic
<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

Cuprins

I. Preliminarii	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III. Competențele profesionale specifice disciplinei.....	5
IV. Administrarea disciplinei.....	5
V. Unitățile de învățare	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	8
VII. Studiul individual ghidat de profesor	8
VIII. Lucrările practice recomandate	10
IX. Sugestii metodologice	10
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	11
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	12
XII. Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Unitatea de curs *Construcția și mentenanța automobilelor* este inclusă în componenta în formare a competențelor profesionale ale viitorilor specialiști, pentru studierea specialității *104110 Traficul Auto*, cu instruire în limba română.

Se recomandă studierea unității de curs *Construcția și mentenanța automobilelor*, respectând următoarea succesiune:

- destinația instalației, agregatului, dispozitivului, mecanismului și pieselor etc.;
- clasificarea și condițiile impuse instalației, agregatului, dispozitivului, mecanismului și pieselor etc.;
- construcția și principiul de funcționare al instalației, agregatului, dispozitivului, mecanismului și pieselor ;
- Defectele caracteristice ale componentelor și cauzele apariției acestora, etc.

Studierea unității de curs *Construcția și mentenanța automobilelor* se recomandă de realizat în baza celor mai cunoscute autoturisme, autobuze și autocamioane. În scopul consolidării cunoștințelor acumulate la studierea unității de curs sunt prevăzute și lucrări practice. Lucrările practice se desfășoară, neapărat, prin efectuarea lucrărilor de demontare (dezasamblare parțială) a agregatului corespunzător. Aici este important de menționat că lucrările practice nu au ca scop obținerea deprinderilor de realizare a lucrărilor de asamblare-dezasamblare, dar pentru a înțelege mai bine cum interacționează piesele din agregat.

Curriculum este conceput în așa mod, încât să formeze și cunoștințe vizând siguranța mișcării automobilelor, care să răspundă în întregime problemelor cu care se confruntă în prezent șoferii în timpul exploatării automobilelor, privind reducerea consumului de combustibil și emiterea gazelor nocive, ridicarea randamentului, sporirea fiabilității acestora, ridicarea eficienței motorului în exploatare, sporirea stabilității și maniabilității autovehiculelor și nu în ultimul rând, sporirea securității circulației rutiere.

Un aspect important al activității transportului rutier este securitatea circulației rutiere, care este determinată de mai mulți factori. Un factor esențial este organizarea și gestionarea traficului rutier pe drumuri publice. Realizarea acestui proces necesită specialiști competenți, inclusiv agenți transporturi, care îndeplinesc sarcini de organizare, coordonare, monitorizare, ghidare și executare a activităților în transport rutier, iar această unitate de curs, va facilita împreună ce celelalte la realizarea acestor obiective.

Studierea unității de curs se va baza pe cunoștințele și abilitățile obținute din componenta fundamentală și de specialitate, așa ca:

- *F.01.O.09 Studiu, măsurări tehnice și tehnologia materialelor.*
- *F.01.O.010 Desenul tehnic.*

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Transporturile rutiere reprezintă un domeniu vital al activității economico-sociale al Republicii Moldova, pentru că prin intermediul lui se efectuează deplasarea bunurilor și oamenilor, în scopul satisfacerii necesităților materiale și spirituale ale societății.

Pregătirea specialiștilor în domeniul transportului auto necesită cunoștințe legate de construcția automobilelor, mai cu seamă, dacă ne referim la dezvoltarea mecanismelor și dispozitivelor ce țin de securitatea rutieră.

Unitatea de curs *Construcția și mentenanța automobilelor* este unitatea de curs fundamentală pentru formarea profesională la specialitatea 104110 *Traficul auto*, în cadrul căreia se studiază construcția, principiul de funcționare și revizia zilnică a automobilelor. Aceste cunoștințe vor fi utile în activitatea profesională a agentului transporturi.

Profesorul trebuie să atenționeze asupra importanței acesteia, să explice elevilor de ce este necesar studierea unității de curs în activitatea agentului transporturi.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

În cadrul acestei unități de curs elevii, vor forma următoarea competență profesională:

CP. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a automobilelor

Pentru a putea realiza această competență profesională, în cadrul unității de curs vor fi formulate competențe specifice, care vor reieși din specificul termenilor și cerințelor asociate acestei unități, pentru a putea îndeplini anumite lucrări în cadrul specialității Traficul auto.

CS.1. Analizarea construcției și principiului de funcționare generală a automobilelor;

CS.2. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a motoarelor cu ardere internă;

CS.3. Analizarea construcției și principiului de funcționare a transmisiei;

CS.4. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a sistemelor de susținere și propulsie;

CS.5. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a sistemelor de comandă;

CS.6. Analizarea construcției și principiului de funcționare al automobilelor speciale;

CS.7. Analizarea construcției și principiului de funcționare al autotrenurilor;

CS.8. Analizarea construcției și principiului de funcționare a automobilelor hibride și electrice.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practice			
III	150	90	30	30	Examen	5

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
Noțiuni generale despre automobile	
CS.1. Analizarea construcției și principiului de funcționare generală a automobilelor: - Identificarea și localizarea părților generale ale automobilelor. - Descrierea principiului de funcționare generală componentelor automobilelor.	1.1. Construcția generală și clasificarea automobilelor.
Motoare cu ardere internă	
CS.2. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a motoarelor cu ardere internă: - Identificarea și localizarea componentelor	2.1. Construcția generală a motoarelor. 2.2. Parametrii constructivi și de putere. 2.3. Clasificarea motoarelor cu ardere

Unități de competență	Unități de conținut
<p>mecanismelor și instalațiilor de la motoare;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrierea principiului de funcționare a mecanismelor și instalațiilor de la motoare; - Analizarea comparativă a soluțiilor constructive a mecanismelor și instalațiilor de la motoare; - Realizarea lucrărilor de mentenanță executate în cadrul întreținerii zilnice a mecanismelor și instalațiilor de la motoare. 	<p>internă.</p> <p>2.4. Principiul de funcționare a motoarelor cu ardere internă. Ciclurile reale de funcționare a motoarelor.</p> <p>2.5. Mecanismul bielă-manivelă.</p> <p>2.6. Mecanismul de distribuție a gazelor.</p> <p>2.7. Instalația de răcire.</p> <p>2.8. Instalația de ungere.</p> <p>2.9. Instalația de alimentare cu carburator.</p> <p>2.10. Instalația de alimentare prin injecție de benzină.</p> <p>2.11. Instalația de alimentare diesel.</p> <p>Instalația de alimentare cu combustibil gazos.</p> <p>2.12. Sursele de curent electric.</p> <p>2.13. Instalația de aprindere.</p> <p>2.14. Instalația de pornire.</p>
Transmisia	
<p><i>CS.3. Analizarea construcției și principiului de funcționare a transmisiei:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și localizarea componentelor transmisiei; - Descrierea principiului de funcționare a componentelor transmisiei; - Analizarea comparativă a soluțiilor constructive ale componentelor transmisiei. 	<p>3.1. Construcția generală a transmisiei.</p> <p>3.2. Ambreiajul.</p> <p>3.3. Cutia de viteze. Cutia de distribuție.</p> <p>3.4. Transmisia longitudinală (cardanică).</p> <p>3.5. Transmisia principală și diferențialul.</p> <p>3.6. Arborii planetari și antrenarea roților motoare.</p>
Sistemele de susținere și propulsie	
<p><i>CS.4. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a sistemelor de susținere și propulsie:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și localizarea sistemelor de susținere și propulsie; - Descrierea principiului de funcționare a sistemelor de susținere și propulsie; - Analizarea comparativă a soluțiilor constructive ale sistemelor de susținere și propulsie; - Realizarea lucrărilor de mentenanță executate în cadrul întreținerii zilnice a sistemelor de susținere și propulsie. 	<p>4.1. Cadrul și caroseria.</p> <p>4.2. Sistemul de siguranță pasiv.</p> <p>4.3. Punțile automobilului.</p> <p>4.4. Suspensia.</p> <p>4.5. Roțile și pneurile.</p>
Sistemele de comandă și siguranța mișcării automobilelor	
<p><i>CS.5. Analizarea construcției, funcționării și a stării tehnice a sistemelor de comandă:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și localizarea sistemelor de comandă; 	<p>5.1. Sistemul de direcție.</p> <p>5.2. Sistemul de frânare.</p> <p>5.3. Sistemul de siguranță activă.</p> <p>5.4. Forțele ce acționează asupra</p>

Unități de competență	Unități de conținut
<ul style="list-style-type: none"> - Descrierea principiului de funcționare a sistemelor de comandă; - Analizarea comparativă a soluțiilor constructive ale sistemelor de comandă; - Realizarea lucrărilor de mentenanță executate în cadrul întreținerii zilnice a sistemelor de comandă; - Distingerea proprietățile de exploatare ale automobilelor. 	<p>automobilelor în mișcare.</p> <p>5.5. Dinamica de frânare a automobilelor.</p> <p>5.6. Economicitatea de combustibil a automobilelor.</p> <p>5.7. Stabilitatea automobilelor.</p> <p>5.8. Maniabilitatea automobilelor.</p> <p>5.9. Capacitatea de trecere a automobilelor.</p> <p>5.10. Mersul lin al automobilelor.</p>
Automobile speciale	
<p><i>CS.6. Analizarea construcției și principiului de funcționare al automobilelor speciale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și localizarea părților caracteristice automobilelor speciale; - Descrierea principiului de funcționare a părților caracteristice automobilelor speciale; - Analizarea comparativă a soluțiilor constructive părților caracteristice automobilelor speciale. 	<p>6.1. Automobile-autobasculante.</p> <p>6.2. Automobile-cisterne.</p> <p>6.3. Automobile-refrigeratoare.</p> <p>6.4. Automobile-autoîncărcătoare.</p>
Autotrenuri	
<p><i>CS.7. Analizarea construcției și principiului de funcționare al autotrenurilor:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și localizarea părților caracteristice autotrenurilor; - Descrierea principiului de funcționare a părților caracteristice doar autotrenurilor; - Analizarea comparativă a soluțiilor constructive ale părților caracteristice autotrenurilor. 	<p>7.1. Autocamioane.</p> <p>7.2. Remorci și semiremorci.</p> <p>7.3. Autotrenuri pentru transportarea mărfurilor lungi și materialelor de construcții.</p>
Actualități și tendințe în tehnologiile avansate pentru automobile	
<p><i>CS.8. Analizarea construcției și principiului de funcționare a automobilelor hibride și electrice:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificarea și localizarea părților caracteristice autovehiculelor hibride și electrice; - Descrierea principiului de funcționare a părților caracteristice autovehiculelor hibride și electrice; - Analizarea comparativă a soluțiilor constructive ale părților caracteristice autovehiculelor hibride și electrice. 	<p>8.1. Automobile hibride.</p> <p>8.2. Automobile electrice.</p>

VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul individual
			Prelegeri	Practică/ Seminar	
1.	Noțiuni generale despre autovehicule	4	2	-	2
2.	Motoare cu ardere internă	58	34	14	10
3.	Transmisia	22	14	4	4
4.	Sistemele de susținere și propulsie	16	10	2	4
5.	Sistemele de comandă și siguranța mișcării automobilului	22	14	4	4
6.	Automobile speciale	16	8	6	2
7.	Autotrenuri	8	6	-	2
8.	Actualități și tendințe în tehnologiile avansate pentru autovehicule	4	2	-	2
	Total	150	90	30	30

VII. Studiul individual ghidat de profesor

Subiecte pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termene de realizare
1. Noțiuni generale despre autovehicule			
1.1. Compararea automobilelor după forma caroseriei și clasa automobilului	Proiect de grup	Prezentarea și analiza orală a comparației.	Săptămâna 1
2. Motoare cu ardere internă			
2.1. Compararea constructivă a mecanismul de distribuție a gazelor cu geometrie fixă sau variabilă.	Prezentare Power Point sau rezumat scris	Prezentarea și comunicarea.	Săptămâna 2
2.2. Descrierea construcției și principiului de funcționare a instalațiilor de alimentare cu benzină a unui sistem cu injecție directă în cilindru. Ex: (FSI, TSI, TFSI).	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 3
2.3. Enumerarea actualelor sau al	Rezumat scris	Prezentarea	Săptămâna 4

Subiecte pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termene de realizare
senzorilor instalației de alimentare Common Rail.		rezumatului scris	
2.4. Construcția instalației de alimentare cu combustibil gazos sau lichifiat.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 5
2.5. Nomenclatura lucrărilor de mentenanță, executate în cadrul întreținerii zilnice a mecanismelor și instalațiilor de la motoare.	Studiu de caz	Prezentarea studiului	Săptămâna 6
3. Transmisia			
3.1. Construcția și principiul de funcționare al cutiei de viteze de tip DSG- (Direct Shift Gearbox).	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 7
4. Sistemele de susținere și propulsie			
4.1. Construcția și principiul de funcționarea airbagurilor și tetierelor active.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 8
5. Sistemele de comandă și siguranța mișcării automobilului			
5.1. Descriere construcției și principiului de funcționare al servodirecției hidraulice.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 9
5.2. Descrierea construcției și principiului de funcționare a elementelor sistemului de frânare cu acționare electrică.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 10
5.3. Enumerarea componentelor constructive ale sistemului de siguranță activă.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 11
5.4. Dimensiunile de gabarit ale automobilelor.	Imagini, schițe ce redau dimensiunile de gabarit ale unui automobil	Prezentarea și comunicare.	Săptămâna 12
6. Automobile speciale			
6.1. Enumerarea componentelor constructive caracteristice ale automobilelor-refrigeratoare.	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului scris	Săptămâna 13
7. Autotrenuri			
a. Enumerarea componentelor constructive caracteristice	Rezumat scris	Prezentarea rezumatului	Săptămâna 14

Subiecte pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termene de realizare
remorcilor și semiremorcilor.		scris	
8. Actualități și tendințe în tehnologiile avansate pentru autovehicule			
8.1. Descrierea construcției și principiului de funcționare ale automobilelor pe pile de combustie.	Prezentare PowerPoint sau rezumat scris	Prezentarea și comunicarea.	Săptămâna 15

VIII. Lucrările practice recomandate

Nr.	Unități de învățare	Lista lucrărilor practice/de laborator	Ore
1.	Motoare cu ardere internă	Mecanismul bielă-manivelă.	2
2.		Mecanismul de distribuție a gazelor.	2
3.		Instalația de răcire și ungere.	2
4.		Instalația de alimentare prin injecție de benzină.	2
5.		Instalația de alimentare diesel.	2
6.		Instalația de alimentare cu combustibil gazos.	2
7.		Instalația de aprindere și pornire.	2
8.	Transmisia	Ambreiajul.	2
9.		Cutia de viteze și de distribuție.	2
10.	Sistemele de susținere și propulsie	Sistemul de susținere și propulsie.	2
11.	Sistemele de comandă	Sistemul de direcție.	2
12.		Sistemul de frânare.	2
13.	Automobile speciale.	Automobile-autobasculante.	2
14.		Automobile-cisterne.	2
15.		Automobile-refrigeratoare.	2
	TOTAL		30

IX. Sugestii metodologice

Conținuturile Curriculumului *Construcția și mentenanța automobilelor* trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Unitatea de curs *Construcția și mentenanța automobilelor* poate încorpora, în orice moment al procesului educativ noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se

desfășura în auditorii și laboratoare din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe enumerate mai sus.

Activitățile de învățare-predare utilizate de cadrele didactice vor avea un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu pondere sporită pe activitățile practice.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev. Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, lucrul cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup), cum ar fi discuțiile, asaltul de idei, etc;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din Curriculum;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea unității de curs pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- elaborarea de referate interdisciplinare;
- exerciții de documentare din diferite surse (reviste de specialitate, cataloage de produse, internet, documentația tehnică furnizată de producători, reprezentanțe sau unități de service);
- vizite de documentare la agenții economici și saloane auto;
- studii de caz asupra unor soluții constructive pentru diferite componente ale motorului;
- vizionări de materiale video;
- discuții.

Pentru achiziționarea competențelor vizate de parcurgerea unității de curs *Construcția și mentenanța automobilelor*, se recomandă următoarele activități de învățare:

- exerciții aplicative și practice de identificare și urmărire a funcționării mecanismelor și sistemelor automobilului;
- exerciții aplicative și practice de identificare a materialelor folosite la confecționarea elementelor mecanismelor și instalațiilor automobilului;
- exerciții aplicative de citire a documentației tehnice și tehnologice.

Se consideră ca nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat de fiecare dintre rezultatele învățării.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea curentă se va realiza în formă orală și scrisă, propunem următoarele instrumente de evaluare continuă în scris:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare.

În parcurgerea unității de curs se va utiliza evaluare formativă și la final una sumativă pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea finală a cunoștințelor obținute de elevi în cadrul unității de curs se va realiza prin examen în scris la finele cursului. Se recomandă ca elevilor să fie propus spre realizare un test docimologic care va include următoarele subiecte:

- identificarea, localizarea, descrierea principiului de funcționare și mentenanța executată în cadrul întreținerii zilnice a mecanismelor și instalațiilor motorului;
- identificarea, localizarea și descrierea principiului de funcționare al agregatelor transmisiei automobilelor;
- identificarea, localizarea, descrierea principiului de funcționare și mentenanța executată în cadrul întreținerii zilnice a sistemelor de susținere și propulsie;
- identificarea, localizarea, descrierea principiului de funcționare și mentenanța executată în cadrul întreținerii zilnice a sistemelor de comandă și siguranța mișcării automobilului;
- identificarea, localizarea și descrierea principiului de funcționare al componentelor caracteristice automobilelor speciale;
- identificarea, localizarea și descrierea principiului de funcționare al componentelor caracteristice autotrenurilor;
- identificarea, localizarea și descrierea principiului de funcționare a componentelor automobilelor hibride și electrice.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii

Pentru realizarea formării și dezvoltării competențelor în cadrul unității de curs *Construcția și mentenanța automobilelor*, este necesar să se creeze un mediu educațional adecvat, calitativ și productiv, centrat pe elev care se va baza pe următoarele principii de organizare a formării:

- crearea unui mediu de învățare autentic și relevant intereselor elevilor pentru formarea competențelor proiectate, însușirea de cunoștințe, formarea de deprinderi și abilități personale și profesionale - sală de clasă, laboratoare.

Sala de clasă se recomandă de a fi dotată cu mobilier școlar, machete, mostre, placarde unde va fi reprezentă clar informația ce ține de particularitățile constructive și principiul de funcționare a mecanismelor și instalațiilor motorului, proiector și calculator, pentru prezentarea materialelor video conform modulului.

Lucrările practice se vor desfășura în laborator, la locul de lucru.

Se recomandă ca laboratorul să fie dotat cu machete, mostre, piese, manuale și documentație tehnică și suportul didactic necesar pentru realizarea lucrărilor practice.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată sursa	Numărul de exemplare disponibile
1.	Bobescu Gheorghe, Ene Vladimir , <i>Motoare pentru automobile și tractoare</i> , vol. I, II, III: Tehnica, Chișinău, 1996.	Biblioteca	50
2.	Ene Vladimir, Russu Tudor, Stoianov Gheorghe, Ene Octavian, <i>Tehnologii avansate la alimentarea motoarelor auto</i> , Chișinău, 2003.	Biblioteca	2
3.	Frățilă Gh., Frățilă Mariana, Samoilă St., <i>Automobile, cunoaștere, întreținere și reparație</i> :Editura Didactică și Pedagogică, R.A.- București, 1999.	Biblioteca	300
4.	Stoianov Gheorghe, Bagrin Gheorghe <i>Construcția automobilului</i> : Lumina, 2010.	Biblioteca	2
5.	Stoianov Gheorghe, Bagrin Gheorghe, Carp Vasile, <i>Tehnologii performante în alimentarea motoarelor cu ardere internă</i> : CUVÎNTUL-ABC, 2012.	Biblioteca	1
6.	ТурЕ.Я., МихайловскийЕ.В., ЖолобовЛ.А, <i>Устройство автомобиля – Москва: “Машиностроение”, 1990.</i>	Biblioteca	300
7.	Totul despre automobile.	www.e-automobile.ro	