Ministerul Educaţiei şi Cercetării al Republicii Moldova

Centrul de Excelenţă în Transporturi

„Aprob”
Olesea BAGRIN,
Director al IP Centrul de Excelență în Transporturi
_____
14 mai 2025

Curriculum disciplinar
F.03.O.012 **Acţionări mecanice în sisteme mecatronice**

Specialitatea: **0716.5 Exploatarea tehnică a transportului auto**

Calificarea: **0716.5.1 Tehnician mecanic/tehniciană mecanică în exploatarea tehnică a transportului auto**

Chişinău, 2025

Aprobat:

La şedinţa Consiliului metodic al IP CET din 07 mai 2025, Svetlana ZUGRAV, director adjunct pentru instruire și educație _____;

La ședința Catedrei de discipline generale şi practică a IP CET din 30 aprilie 2025, Andrei PĂDUREŢ, șef de catedră, profesor, grad didactic unu _____.

Coordonat cu:

1. IP Colegiul Tehnic Agricol din Svetlîi;
2. IP Colegiul Tehnic Agricol din Soroca.

Autor:

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

Recenzent:

1. Victor POPESCU, conferenţiar universitar, doctor în ştiinţe tehnice, Universitatea Tehnică a Moldovei.

Adresa Curriculumului în Internet:

https://cetauto.md/ro/exploatarea-tehnica-a-transportului-auto/

Cuprins

I. Preliminarii 4

II. Motivația, utilitatea unității de curs pentru dezvoltarea profesională 4

III. Competenţele profesionale şi rezultatele învăţării 5

IV. Administrarea unității de curs 5

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare 6

VI. Unitățile de învățare 6

VII. Studiu individual ghidat de profesor 8

VIII. Lucrări de laborator recomandate 9

IX. Sugestii metodologice 9

X. Sugestii de evaluare 10

XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învăţării 11

XII. Resursele didactice recomandate elevilor 13

I. Preliminarii

Curriculumul la unitatea de curs *Acționări mecanice în sisteme mecatronice* este elaborat în baza Descrierii calificării *0716.5.1 Tehnician mecanic/tehniciană mecanică în exploatarea tehnică a transportului auto,* și conform Planului de învățământ aprobat prin Ordinul MEC nr. 1519/2024.

Unitatea de curs *Acționări mecanice în sisteme mecatronice* 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 fundamentală a planului de învățământ la programul de studii *0716.5 Exploatarea tehnică a transportului auto*.

Acţionări mecanice în sisteme mecatronice este unitatea de curs care reprezintă partea mecanică din mecatronică. Acționările mecanice sunt esențiale pentru integrarea componentelor mecanice și electronice într-un sistem coerent. Capacitatea de a proiecta, a implementa și a gestiona aceste acționări asigură o integrare eficientă a sistemelor mecatronice.

Scopul unității de curs *Acţionări mecanice în sisteme mecatronice* este dobândirea cunoștințelor despre noțiunile de bază în mecatronică, asamblările demontabile, asamblările nedemontabile, transmisiile mecanice, organele auxiliare de mașini.

Pentru atingerea rezultatelor învățării specifice acestei discipline, elevii trebuie să dețină cunoștințe și abilități cognitive la următoarele discipline:

- F.01.O.008 Studiul materialelor și interschimbabilitate;
- F.02.O.010 Măsurări tehnice și tehnologia materialelor.

II. Motivaţia, utilitatea unităţii de curs pentru dezvoltarea profesională

Disciplinele mecatronice, cum ar fi *acționările mecanice*, asigură cunoștințe necesare pentru diverse domenii, inclusiv pentru domeniul vehicule cu motor, nave și aeronave. De aceea, înțelegerea și stăpânirea acționărilor mecanice permit tehnicienilor în exploatarea tehnică a maşinilor şi utilajului pentru construcţii, mentenanţa drumurilor auto să lucreze cu succes în echipe interdisciplinare.

Lucrul cu acționări mecanice implică adesea activități practice, cum ar fi asamblarea prototipurilor sau lucrul cu motoare și transmisii. O înțelegere profundă a acționărilor mecanice permite tehnicienilor să optimizeze performanța sistemelor mecatronice. Capacitatea de a alege și a implementa corect acționările mecanice poate duce la eficiență crescută, durabilitate și funcționalitate îmbunătățită. Totodată, sistemele mecatronice pot crea probleme complexe, care necesită o abordare holistică. Cunoștințele profunde despre acționările mecanice facilitează identificarea soluțiilor eficiente și rezolvarea problemelor.

Dezvoltarea profesională în domeniul acționărilor mecanice contribuie la inovație și progres tehnologic. Tehnicienii care se informează continuu despre tehnologiile emergente pot contribui la evoluția domeniului și la dezvoltarea unor soluții mai avansate. Competențele în domeniul acționărilor mecanice sunt adesea căutate pe piața muncii, dată fiind creșterea continuă a industriei mecatronice. Prin urmare, dezvoltarea competențelor profesionale în acest domeniu sporește atractivitatea profesională și deschide noi oportunități de carieră.

Astfel, necesitatea studierii și dezvoltării abilităților în domeniul acționărilor mecanice în sisteme mecatronice este susținută de cererea crescută a industriei pentru specialiști bine pregătiți în acest domeniu.

Acţionări mecanice în sisteme mecatronice contribuie la formarea rezultatelor învățării, creând precondiții pentru studierea următoarelor unități de curs:
F.05.O.015 Acționări hidraulice, pneumatice, electrice;

S.03.O.017 Mentenanţa mecanismelor motorului;
S.04.O.018 Mentenanţa instalațiilor motorului;
S.05.O.019 Mentenanţa părţii rulante şi șasiului veiculelor rutiere;
P.01.O.037 Practica de instruire în specialitate lăcătuşerie-mecanică;
P.03.O.039 Practica de instruire demontare-montare componente motor;
P.04.O.040 Practica de instruire demontare-montare componente şasiu.

III. Competenţele profesionale şi rezultatele învăţării

Unitatea de curs *Acționări mecanice în sisteme mecatronice* va contribui la formarea rezultatelor învățării descrise în *Descrierii calificării 0716.5.1 Tehnician mecanic/tehniciană mecanică în exploatarea tehnică a transportului auto,* care, la rândul lor, vor asigura formarea competențelor profesionale, după cum urmează:

Rezultatele învățării (RÎ) conform Descrierii calificării	Competențe profesionale (CP) conform Descrierii calificării
RÎ13. coordona activitate de întreţinere tehnică a utilajelor/echipamentelor de lucru şi executa lucrări de ajustare şi reglare a utilajelor/echipamentelor de lucru;	CP5. Coordonarea activităţii de întreţinere a utilajelor/echipamentelor de lucru
RÎ14. identifică componentele maşinii şi instalaţiilor pentru construcţii;	CP6. Analizarea construcţiei, funcţionării şi a stării tehnice a maşinilor şi utilajelor pentru construcţii, mentenanţa drumurilor auto
RÎ15.analiza comparativ soluţiile constructive şi argumenta cauzele apariţiei defectelor şi factorii de influenţă.	

Pentru a atinge rezultatele învățării nr.13,14 și nr.15 din Descrierii calificării 0716.5.1 Tehnician mecanic/tehniciană mecanică în exploatarea tehnică transportului auto, după studierea unității de curs Acționări mecanice în sisteme mecatronice, elevii vor fi capabili:

1. să identifice asamblările demontabile, precum și echipamentele, AMC-urile și sculele utilizate;
2. să identifice asamblările demontabile, precum și sculele, dispozitivele și materialele utilizate;
3. să descrie transmisiile mecanice ștransmisiile mecanice le demontabil;
4. să comparare organele auxiliare de mașini și domeniile de utilizare a acestora

IV. Administrarea unității de curs

Semestrul	Numărul de ore				Forma de evaluare	Numărul de credite
	Total ore	Contact direct		Studiu individual		
		Teorie	Practică			
5	90	20	10	60	Examen	3

V. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total ore	Contact direct		Studiu individual
			Teorie	Practică	

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total ore	Contact direct		Studiu individual
			Teorie	Practică	
1.	Asamblările demontabile	30	6	4	20
2.	Asamblările nedemontabile	14	2	2	10
3.	Transmisiile mecanice	29	7	2	20
4.	Organele auxiliare de maşini	17	5	2	10
	Total	90	20	10	60

VI. Unitățile de învățare

Unităţi de competenţă	Unităţi de conţinut	Activităţi de învăţare recomandate
1. Asamblările demontabile		
UC1. Identificarea asamblărilor demontabile, precum și a echipamentelor, AMC-urilor și sculelor utilizate	1.1. Noţiuni generale privind asamblările demontabile; 1.2. Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a asamblărilor filetate; 1.3. Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a asamblărilor cu pene și caneluri; 1.4. Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a asamblărilor cu ştifturi, prin strângere directă, cu clemă, cu strângere pe con cu şurub; 1.5. Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a asamblărilor elastice.	1.1. Clasificarea asamblărilor demontabile; 1.2. Selectarea asamblărilor filetate în funcție de domeniul de utilizare; 1.3. Compararea asamblărilor cu pene și cu caneluri; 1.4. Clasificarea asamblărilor cu ştifturi, strângere directă, cu clemă, cu strângere pe con cu şurub; 1.5. Compararea asamblărilor cu ştifturi, strângere directă, cu clemă, cu strângere pe con cu şurub; 1.6. Aplicarea asamblărilor elastice la diferite mecanisme
2. Asamblările nedemontabile		
UC2 Identificarea asamblărilor nedemontabile, precum și a sculelor, dispozitivelor și materialelor utilizate	2.1 Noţiuni generale privind asamblările nedemontabile; 2.2 Destinaţia, clasificarea şi condiţiile tehnice ale asamblărilor prin nituri; 2.3 Destinaţia, clasificarea, scule, dispozitive și materiale utilizare la asamblările prin sudare; 2.4 Destinaţia, clasificarea şi	2.1. Compararea asamblărilor nedemontabile; 2.2. Descrierea condiţiilor tehnice ale asamblărilor prin nituri; 2.3. Selectarea dispozitivelor în funcție de materialul care trebuie sudat; 2.4. Descrierea avantajelor și

Unităţi de competenţă	Unităţi de conţinut	Activităţi de învăţare recomandate
	domeniul de utilizare a asamblărilor prin lipire; 2.5 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a asamblărilor prin presare.	dezavantajelor asamblărilor prin lipire; 2.5. Reprezentarea grafică a asamblărilor prin presare la diferite mecanisme.
3. Transmisiile mecanice		
UC3. Descrierea transmisiilor mecanice și a domeniilor de utilizare a acestora	3.1. Noțiuni generale privind transmisiile mecanice; 3.2 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a transmisiilor prin curele, lanțuri. Variatorul cu curea; 3.3 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a transmisiilor prin pârghii, cablu; 3.4 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a transmisiilor cu came, şurub-piuliţă; 3.5 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a transmisiilor prin roți dințate.	3.1. Clasificarea transmisiilor mecanice în domeniul transportului; 3.2. Analizarea transmisiilor prin curele și lanțuri; 3.3. Descrierea domeniului de utilizare a variatorului cu curea; 3.4. Compararea transmisiilor prin pârghii și cablu; 3.5. Selectarea transmisiilor cu came, şurub-piuliţă; 3.6. Descrierea domeniilor de utilizare a transmisiilor cu came, şurub-piuliţă; 3.7. Analizarea transmisiilor prin roți dințate la diferite mecanisme; 3.8. Verificarea angrenajelor cu roți dințate.
4.Organele auxiliare de mașini		
UC4.Compararea organelor auxiliare de mașini și a domeniilor de utilizare a acestora	4.1. Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a osiilor, arborilor, fusurilor, pivoţilor; 4.2 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a lagărelor cu alunecare şi cu rostogolire; 4.3 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a cuplajelor; 4.4 Destinaţia, clasificarea şi domeniul de utilizare a ghidajelor.	4.1. Descrierea rolului axelor (osiilor), arborilor, fusurilor, pivoților în domeniul transportului; 4.2. Specificarea domeniul de utilizare a osiilor, arborilor, fusurilor, pivoţilor; 4.3. Compararea lagărelor cu alunecare şi cu rostogolire; 4.4. Specificarea domeniului de utilizare a lagărelor cu alunecare şi cu rostogolire;

Unităţi de competenţă	Unităţi de conținut	Activități de învățare recomandate
		4.5. Simularea aplicării cuplajelor la diferite mecanisme; 4.6. Identificarea ghidajelor în funcție de domeniul de utilizare.

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Nr.	Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
1. Asamblările demontabile*				
1.	- Instrumentele necesare pentru demontarea șurubului cu cap hexagonal din partea exterioară; - Instrumentele necesare pentru demontarea șurubului cu cap rotund și hexagonal din partea interioară; - Instrumentele necesare pentru demontarea șurubului cu cap bombat; - Instrumentele necesare pentru demontarea șurubului cu cap bombat înecat; - Instrumentele necesare pentru demontarea piuliței hexagonale; - Instrumentele necesare pentru demontarea piuliței fluture; - Instrumentele necesare pentru demontarea piuliței cu canale speciale	Fișe de lucru individualizate	Prezentarea fișelor de lucru completate	20
2. Asamblările nedemontabile				
2.	- Asamblări prin nituire	Tabele de lucru	Prezentarea argumentată a conținutului tabelului	10
3. Transmisiile mecanice				
3.	- Principiul de funcționare a variatorului cu curea; - Principiul de funcționare a transmisiilor prin curele și lanțuri	Fișe de lucru Referat structurat	Prezentarea fișelor de lucru Prezentarea referatului	20

Nr.	Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Număr de ore
4. Organele auxiliare de mașini				
4.	- Clasificarea lagărelor cu alunecare și cu rostogolire	Fișe de lucru	Prezentarea fișelor	10

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. La UÎ1. *Asamblările demontabile*, elevul va selecta una din cele șapte variante de conținut cu privire la instrumentele necesare pentru a deșuruba bulonul sau piulița. Elevii care nu au reușit să prezinte fișele de lucru ale lucrărilor practice în timpul orelor de practică vor prezenta fișele de lucru completate la studiul individual ghidat de profesor. Elevii care au absentat de la lucrările practice/de laborator, din diverse motive, vor recupera aceste ore la lecțiile de studiu individual ghidat de profesor și, în mod obligatoriu, vor executa lucrarea practică.

VIII. Lucrările de laborator recomandate

Nr. crt.	Unități de învățare	Lista lucrărilor de laborator	Ore
1.	Asamblările demontabile	Executarea asamblărilor demontabile la diferite mecanisme	4
2.	Asamblările nedemontabile	Analizarea asamblărilor nedemontabile	2
3.	Transmisiile mecanice	Examinarea funcționării transmisiilor mecanice în cadrul sistemelor mecatronici	2
4.	Organele auxiliare de mașini	Examinarea organelor auxiliare în diferite condiții de funcționare	2
	Total		**10**

IX. Sugestii metodologice

Tehnologiile didactice aplicate în procesul instructiv-educativ vor fi indicate explicit în proiectele didactice, elaborate de fiecare profesor în funcţie de nivelul de pregătire şi progresul demonstrat atât de grupa de elevi în ansamblu, cât şi de fiecare elev în parte. La selectarea metodelor şi tehnicilor de predare-învăţare-evaluare se va promova o abordare specifică, bazată în esență pe stimulare, pe individualizare, pe motivarea elevului şi dezvoltarea încrederii în sine.

La alegerea strategiilor didactice se va ţine cont de scopurile şi obiectivele propuse, de conținuturile stabilite și resursele didactice, de capacitățile elevilor, precum și de competențele ce trebuie dezvoltate. Se recomandă o abordare didactică flexibilă, care permite adaptarea la particularitățile de vârstă şi individuale ale elevilor. Profesorul va utiliza metode, procedee şi tehnici de predare-învățare precum: explicația, conversația euristică, dialogul, discuțiile etc. De asemenea, în cadrul lecțiilor, profesorul va utiliza mijloace instrucționale de tipul: evocare, realizarea sensului, reflecţie, extindere, precum şi forme de lucru de tip: frontal, individual şi în echipă.

În proiectarea didactică de lungă şi scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul rezultate ale învățării/competențe, cât şi la conținuturile recomandate. Cadrul didactic va stabili coerența între rezultatele învățării specifice disciplinei,

conținuturi, activități de învățare, resurse, mijloace şi tehnici de evaluare. În corespundere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză şi evaluare, precum şi activități practice.
Varietatea metodelor de predare-învățare-evaluare va asigura asimilarea mai lesne a materiei şi va servi ca instrument de stimulare a interesului elevilor față de disciplină şi specialitate. Pentru acest scop, sunt recomandate următoarele:

- planificarea și implementarea activităților practice, cum ar fi laboratoare, proiecte și exerciții practice, care să permită elevilor să aplice conceptele teoretice în contexte concrete;
- abordarea practică a conținutului teoretic, folosind studii de caz, exemple practice și proiecte pentru a ilustra modul în care acționările mecanice sunt aplicate în sisteme mecatronice reale;
- integrarea exemplelor din industrie și a situațiilor reale pentru a evidenția aplicațiile practice ale acționărilor mecanice în diverse domenii și pentru a conecta teoria cu contextul real;
- folosirea resurselor multimedia, cum ar fi prezentări video, simulări virtuale și animații, pentru a ilustra conceptele dificile și pentru a face procesul de învățare mai interactiv și accesibil;
- crearea unui mediu deschis pentru întrebări și dezbateri, oferind, astfel, elevilor oportunitatea de a împărtăși idei și de a învăța unii de la alții.

Studiul individual ghidat de profesor va fi efectuat pentru fiecare unitate de conținut, propunându-le elevilor în acest scop sarcini individualizate. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii, cum ar fi discuția, comunicarea reciprocă, prezentarea.

Este de responsabilitatea cadrului didactic de a se asigura că materialele didactice sunt ușor accesibile și bine structurate și de a furniza resurse suplimentare, bibliografie și materiale de studiu pentru a sprijini învățarea independentă.

X. Sugestii de evaluare

Evaluarea pune în evidenţă măsura în care se formează rezultatele învățării specifice unităţii de curs. Inițial se recomandă efectuarea evaluării nivelului de cunoștințe din domeniul disciplinelor de cultură generală, care va oferi posibilitatea de determinare a nivelului de pregătire al elevilor pentru disciplina *Acţionări mecanice în sisteme mecatronice*.

De asemenea, se recomandă evaluarea formativă, care se va desfăşura pe tot parcursul studierii unității de curs și, în mod obligatoriu, la finalul fiecărei unitatăți de învățare.
În scopul unei evaluări eficiente, se vor utiliza metode tradiționale şi alternative, printre care:

- observarea sistematică a comportamentului elevilor;
- autoevaluarea, urmărind progresul personal;
- portofoliul elevului;
- proiecte de grup.

De asemenea, lucrările practice ce dezvoltă capacităţi şi aptitudini de analiză şi evidenţă, vor servi şi ca mod de evaluare curentă. Metodele utilizate vor fi orientate spre valorificarea achiziţiilor elevilor şi stimularea lucrului în echipă. Pentru fiecare metodă, profesorul va elabora instrumentele de evaluare specifice.

La elaborarea sarcinilor/itemilor de evaluare formativă şi sumativă, profesorul va ţine cont de rezultatele învățării specifice disciplinei. Astfel, instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate

scopului urmărit şi să permită elevilor să demonstreze atingerea rezultatelor învățării specifice disciplinei.

Produsele elaborate în cadrul studiului individual vor fi evaluate în bază de criterii şi descriptori de evaluare.

Evaluarea sumativă va fi desfășurată sub formă de examen scris. Testul docimologic va fi proiectat astfel, încât să ofere dovezi și informații relevante despre achizițiile elevilor în termeni de cunoştinţe şi abilităţi, evaluate în baza unor criterii definite explicit. În acest scop, testul va include aspecte practice ale acționărilor mecanice, dar și exerciții aplicative pentru a evalua aptitudinile elevilor de a rezolva probleme practice și capacitatea lor de a lua decizii în contextul implementării și întreținerii sistemelor de acționare mecanică.

Pentru a fi admis la examen, elevul:

- va prezenta portofoliul completat cu produsele studiului individual, prin care se evaluează experiența de învățare individuală a elevului;
- va efectua toate lucrările practice, prin care se evaluează cunoștințele dobândite la lecțiile teoretice, precum și abilitățile practice de executare a asamblărilor demontabile, de analizare a asamblărilor nedemontabile, a transmisiilor mecanice și a organelor auxiliare de mașini.

XI. Resursele necesare pentru atingerea rezultatelor învăţării

Pentru a asigura atingerea rezultatelor învățării specifice unității de curs Acționări mecanice în sisteme mecatronice, trebuie de asigurat un mediu de învăţare autentic, relevant şi centrat pe elev.

Cerințe minime față de sălile de curs. Pentru activitatea teoretică sunt necesare: tablă şcolară, calculator, proiector multimedia şi ecran, conexiune la internet, tablă interactivă (opțional).

Cerinţe minime faţă de laboratoare: Pentru desfășurarea instruirii practice se utilizează laborator pentru Acționări mecanice în sisteme mecatronice, dotat cu: utilaje, echipamente şi materiale necesare pentru lucrările de laborator, în conformitate cu Nomenclatorul laboratorului.

Conform Ghidului de evaluare externă a programelor de formare profesională în învăţământul profesional tehnic, standard de evaluare minim obligatoriu, instituţia de învăţământ profesional tehnic asigură suprafeţe minime ce revin unui elev din cadrul unui program de formare profesională după cum urmează:

- săli de curs: 1 m^2;
- săli de seminar: 1,4 m^2;
- laboratoare: 2 m^2

Nr. crt.	Denumirea	Cantitatea per elev	Cantitatea per atelier
a) Echipamente			
1.	Mecanisme cu asamblări filetate	1 pentru o subgrupă de elevi	2
2.	Mecanisme cu asamblări cu pene și caneluri	1 pentru o grupă de elevi	2
3.	Reductor	1 pentru o subgrupă de elevi	2
4.	Cutii de viteze	1 pentru o subgrupă de elevi	2
5.	Mecanisme asamblate prin nituri	1 pentru o subgrupă	2

		de elevi	
6.	Mecanisme asamblate prin sudare	1 pentru o subgrupă de elevi	2
7.	Rulmenți	1 pentru o subgrupă de elevi	2
8.	Cuplaje	1 pentru o subgrupă de elevi	2
9.	Ghidaje	1 pentru o subgrupă de elevi	2
10.	Știfturi	1 pentru o subgrupă de elevi	2
11.	Arcuri	1 pentru o subgrupă de elevi	2
12.	Arbori	1 pentru o subgrupă de elevi	2
b) Mobilier și tehnică sanitară			
13.	Echipament de protecție individual: (Ochelari de protecție, salopetă, mănuși de protecție etc).	15 pentru o subgrupă de elevi	30
14.	Banc de lucru	15 pentru o subgrupă de elevi	30
d) Documentație tehnică			
15.	Teste	15 pentru o subgrupă elevi	30
16.	Set de lucrări practice	15 pentru o subgrupă elevi	30
17.	Acces la internet	acces wi-fi	1
18.	Softuri specializate instalate	1 pentru o grupă elevi	1
e) Instrumente și dispozitive			
19.	Set de instrumente universal (set de chei fixe, tubulare, torx, imbusuri, șurubelnițe etc.).	1 pentru o subgrupă elevi	2
20.	Cheie dinamometrică.	1 pentru o subgrupă elevi	2
f) Inventar și ustensile			
21.	Sursă de curent de 220 V	1 pentru o grupă de elevi	1
22.	Trusă medicală	1 trusă pentru o grupă de elevi	1
23.	Stingătoare de incendiu	1 pentru o subgrupă de elevi	2
24.	Calculator	1 pentru o subgrupă de elevi	2

25.	Imprimantă	1 pentru o grupă de elevi	1
g) Materiale consumabile			
26.	Lavete de șters	1 lavetă per elev pentru activitate	30
27.	Hârtie A4	2 coli per elev pentru o activitate	2 seturi

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul unde poate fi consultată, accesată, procurată resursa
1.	Aurel Ciocîrlea-Vasilescu, Mariana Constantin, „Asamblări mecanice. Manual pentru clasa a XI-a, ruta directă, clasa a XII-a, ruta progresivă. Filiera tehnologică, profil tehnic”, 2007.	Bibliotecă
2.	Aurel Ciocîrlea-Vasilescu, Mariana Constantin, „Sisteme de transmitere a mişcării. Manual pentru clasa XI-a, ruta directă, clasa a XII-a, ruta progresivă. Filiera tehnologică, profil tehnic”, 2007.	Bibliotecă
3.	Viorica Constantin, Vasile Palade, „Organe de maşini şi mecanisme”, vol. I, Galați, Editura Fundaţiei Universale „Dunărea de Jos”, 2004.	http://www.om.ugal.ro/om/biblioteca/Organe_de_masini_si_mecanisme-vol1.pdf

Fişa de evaluare

a Curriculumului disciplinar F.03.O.012 *Acţionări mecanice în sisteme mecatronice*

la specialitatea 0716.5 *Exploatarea tehnică a transportului auto*

calificarea 0716.5.1 *Tehnician mecanic/tehniciană mecanică în exploatarea tehnică a transportului auto*

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
I. Corespunderea rezultatelor învăţării proiectate cu rezultatele învăţării şi competenţele statuate în standardul de calificare		
1.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competenţelor profesionale	09
2.	Măsura în care curriculumul asigură formarea competenţelor generale	10
3.	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competenţelor cheie	09
4.	Măsura în care curriculumul include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor şi atitudinilor caracteristice calificării profesionale	10
II. Coerenţa cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Naţional al Calificărilor		
5.	Corespunderea nivelelor de complexitate ale conţinuturilor instruirii cu nivelurile de calificare stabilite în Cadrul Naţional al Calificărilor şi Standardul de calificare	09
6.	Măsura în care rezultatele învăţării şi unităţile de competenţă din curriculumul unităţii de curs/modul corelează şi respectă cerinţele de formulare şi structurare ale acestora.	10
7.	Măsura în care criteriile de evaluare a rezultatelor învăţării la finalul unităţii de curs/modul sunt prezentate coerent, consecvent şi axate pe evaluarea produselor şi/sau proceselor concrete.	09
III. Fundamentarea curriculumului pe inovaţii şi realizări tehnologice moderne		
8.	Orientarea curriculumului spre formarea unei viziuni ştiinţifice asupra domeniului	10
9.	Reflectarea în curriculum a realizărilor tehnologice de ultimă oră în domeniu	09
10.	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor şi proceselor tehnologice cele mai eficiente	10
11.	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacele de producţie în scopul creşterii productivităţii muncii şi a reducerii preţului de cost	09
IV. Respectarea logicii demersului ştiinţific şi didactic		
12.	Relevanţa materiilor de studiu incluse în curriculum	10
13.	Veridicitatea ştiinţifică a materiilor incluse în curriculum	09
14.	Eşalonarea conţinuturilor instruirii conform logicii ştiinţifice	10
15.	Corespunderea proceselor de învăţare descrise în curriculum didacticii învăţământului profesional tehnic	09

Nr. crt.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1 ... 10)
16.	Relevanţa instrumentarului de evaluare a nivelului rezultatelor învăţării în vederea formării competenţelor profesionale	10
	V. Coerenţa Planului de învăţământ	
17.	Corelaţia dintre numărul de ore alocate fiecărei unităţi de curs şi complexitatea rezultatelor învăţării ce trebuie atinse şi a competenţelor ce trebuie formate şi/sau dezvoltate	09
18.	Corelaţia dintre materiile de studii incluse în fiecare din unităţile de curs	10
19.	Măsura în care Planul de învăţământ oferă posibilitatea dezvoltării competenţelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opţionale	09
20.	Măsura în care Planul de învăţământ oferă posibilitatea adaptării la specificul pieţei forţei de muncă	10
21.	Măsura în care Planul de învăţământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educaţionale în funcţie de nevoile şi interesele elevilor	09
22.	Măsura în care timpul şcolar prevăzut în Planul de învăţământ corespunde particularităţilor de vârstă ale elevilor	10
23.	Măsura în care Planul de învăţământ oferă posibilitatea consilierii şi orientării profesionale a elevilor	10

Victor POPESCU	**Conferenţiar universitar, doctor în ştiinţe tehnice**	**Universitatea Tehnică a Moldovei**	
Nume prenume,	*Funcţia,*	*Instituţia*	*Semnătura*