



Ministerul Educației, Culturii  
și Cercetării al Republicii Moldova

ORDIN

28.10.2020 nr. 1180

mun. Chișinău

**Cu privire la aprobarea Curriculumului modular  
pentru programe de formare profesională tehnică secundară**

În temeiul art. 64 pct. (2) din Codul educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 319-324, art. 634), în conformitate cu prevederile ordinului nr. 1128/2015 cu privire la aprobarea deciziei Consiliului Național pentru Curriculum din 19 noiembrie 2015,

**ORDON:**

1. A aproba, în acord cu Standardul de calificare, curriculumul modular în învățământul profesional tehnic secundar la meseria **Apicultor**, domeniul de formare profesională *Producția culturii agricole și creșterea animalelor*, cod 811002, termen de studii 2 ani.

2. A aproba curriculumul modular în învățământul profesional tehnic secundar în domeniile de formare profesională, după cum urmează:

a) *Producția culturii agricole și creșterea animalelor*, meseria **Cultivator-procesator bacifere**, cod 811014, termen de studii 2 ani;

b) *Servicii de transport*, meseria **Mașinist la automacara**, cod 1041007, termen de studii 2 ani;

c) *Servicii de transport*, meseria **Mașinist la autopompe de beton**, cod 1041008, termen de studii 2 ani.

3. Curricula aprobate în pct. 1 și pct. 2 la prezentul ordin sunt obligatorii pentru programele de formare profesională tehnică secundară, începând cu promoția înmatriculată în anul de studii 2020-2021.

4. Autorii de Curricula vor oferi suportul informațional necesar instituțiilor de învățământ profesional tehnic în vederea diseminării și implementării curriculumului aprobat.

5. Direcția învățământ profesional tehnic (dl Silviu Gîncu, șef) va monitoriza procesul de implementare a ordinului.

6. Controlul asupra executării prezentului ordin se atribuie doamnei Natalia GRÎU, Secretar de stat.

  
**Igor ȘAROV**  
Ministru



Ministerul Educației, Culturii și Cercetării al Republicii Moldova  
Școala Profesională, or. Orhei

„Aprobat”

prin ordinul Ministrului Educației, Culturii  
și Cercetării al Republicii Moldova

nr. 1180 din "28 . 10 . 2020

Ministru \_\_\_\_\_ Igor ȘAROV



## Curriculumul modular pentru pregătirea profesională

Calificarea: **Mașinist la autopompe de beton**

Codul meseriei: 1041008

Domeniul de formare profesională: **Servicii de transport**

Durata studiilor: 2 ani



**Evaluarea curriculumului modular**  
**meseria 1041008-Maşinist la autopompă de beton**

Nr.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1-10)
<b>I. Corespunderea finalităților de studiu cu prevederile documentelor normativ-reglatorii (CRIPT, calificarea profesională, standardul ocupațional).</b>		
	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	9
	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	9
	Măsura în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	9
<b>II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne</b>		
	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice	9
	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacelor de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	10
<b>III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământul profesional tehnic secundar</b>		
	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor)	9
	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională.	9
	Măsura în care activitățile de învățare sugerate în curriculum sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	9
	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor, care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor	9
	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor, care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce	9
	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	9
	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	9
	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	9
	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	9
<b>IV. Coerența planului de învățământ</b>		
	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	10
	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	9
	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul	9
	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educationale în funcție de nevoile și interesele elevilor	10
	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	9
	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a	9

**Concluzie:** Curriculumul modular la meseria 1041008-Maşinist la autopompă de beton se propune spre aprobare

**Recenzenți:**

1. SRL „Beton Service

Onice Vladimir administrator



**Evaluarea curriculumului modular**  
**meseria 1041008-Maşinist la autopompă de beton**

Nr.	Criteriu de evaluare	Punctajul acordat (1-10)
<b>I. Corespunderea finalităților de studiu cu prevederile documentelor normativ-reglatorii (CRIPI, calificarea profesională, standardul ocupațional).</b>		
	Măsura în care curriculumul asigură formarea competențelor profesionale	9
	Gradul de asigurare a dezvoltării continue a competențelor cheie	9
	Măsura în care curriculumul meseriei include prevederi ce sunt utile pentru dezvoltarea valorilor și atitudinilor caracteristice calificării profesionale	9
<b>II. Fundamentarea curriculumului pe inovații și realizări tehnologice moderne</b>		
	Orientarea curriculumului spre folosirea metodelor și proceselor tehnologice	9
	Orientarea curriculumului spre utilizarea la maximum a mijloacelor de producție în scopul creșterii productivității muncii și a reducerii prețului de cost	8
<b>III. Respectarea prevederilor conceptuale moderne în învățământul profesional tehnic secundar</b>		
	Gradul de centrare pe elev, de promovare a unui rol activ al acestuia (curriculumul conține activități de colaborare, de valorizare a aptitudinilor)	9
	Măsura în care activitățile de predare-învățare-evaluare incluse în curriculum încurajează gândirea critică, capacitatea de a-și adapta propriul comportament și de a rezolva probleme în diferite contexte de activitate profesională.	9
	Măsura în care activitățile de învățare sugerate în curriculum sunt utile pentru proiectarea demersului didactic și realizarea de contexte reale de învățare, care să conducă la formarea competențelor preconizate	10
	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor, care stimulează asumarea responsabilității pentru executarea sarcinilor	9
	Ponderea în totalul activităților de predare-învățare-evaluare din curriculum acelor, care facilitează adaptarea propriului comportament la situații ce	9
	Flexibilitatea curriculumului, posibilitatea de a adapta în mod creativ demersurile didactice la specificul fiecărei grupe de elevi	9
	Relevanța instrumentarului de evaluare a nivelului competențelor profesionale	8
	Relevanța materiilor de studiu incluse în curriculum	9
	Claritatea, laconismul și coerența textuală a curriculumului meseriei	9
<b>IV. Coerența planului de învățământ</b>		
	Corelația dintre numărul de ore alocate fiecărui modul și complexitatea competențelor ce trebuie formate și/sau dezvoltate	9
	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea dezvoltării competențelor elevilor prin extinderi / aprofundări / discipline opționale	9
	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea adaptării la specificul	8
	Măsura în care Planul de învățământ oferă posibilitatea diversificării ofertei educationale în funcție de nevoile și interesele elevilor	9
	Măsura în care timpul școlar prevăzut în Planul de învățământ corespunde particularităților de vârstă ale elevilor	9
	Măsură în care Planul de învățământ oferă posibilitatea consilierii în carieră a	10

**Concluzie:** Curriculumul modular la meseria 1041008-Maşinist la autopompă de beton se propune spre aprobare

**Recenzenți:**

1. *Marlene Arslan, profesor*



## Cuprins

I. Preliminarii .....	4
II. Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională .....	5
III. Administrarea curriculumului modular.....	6
IV. Module de instruire.....	7
Modulul 1.Norme de securitate și sănătate în muncă .....	7
Modulul 2.Pregătirea materialelor .....	16
Modulul 3. Mentenanța motoarelor cu ardere internă .....	25
Modulul 4. Aplicarea normelor legislației rutiere la conducerea autovehiculelor.....	39
Modulul 5 Exploatarea și întreținerea autopompelor de beton .....	43
V . Sugestii metodologice de organizare a procesului de predare – învățare .....	47
VI. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale .....	49
VII.Bibliografie.....	49

## I. Preliminarii

Curriculumul modular la meseria *Mașinist la autopompă de beton* este un document normativ și obligatoriu pentru realizarea procesului de formare profesională a muncitorilor calificați în învățământul profesional tehnic secundar, care vor efectua lucrări de mentenanță și exploatare în condiții de securitate a macaralelor auto.

De asemenea, modulele din Curriculum, în ansamblu sau repetat, pot fi utilizate în formarea continuă și în recunoașterea rezultatelor învățării, dobândite în contexte nonformale și informale.

Curriculumul este elaborat în conformitate cu:

- Codului educației al Republicii Moldova, nr. 152 din 14.07.2014
- Cadrul Național al Calificărilor din Republica Moldova, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 97 din 01.02.2013;
- Nomenclatorul domeniilor de formare profesională și al meseriilor/profesiilor, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 425 din 03.07.2015;
- Cadrul de referință al curriculumului pentru învățământul profesional tehnic, aprobat prin ordinul nr. 1128 din 26.11.2015;
- Suport metodologic pentru proiectarea curriculumului în învățământul profesional tehnic secundar, aprobat prin ordinul nr. 676 din 13.07.2016 cu privire la aprobarea Suportului metodologic pentru proiectarea curriculumului în învățământul profesional tehnic secundar;
- Planul-cadru pentru învățământul profesional tehnic secundar, aprobat prin Ordinul Ministrului Educației, Culturii și Cercetării nr. 488 din 07.05.2019;

Funcțiile de bază ale Curriculumului sunt:

- act normativ al procesului de predare, învățare, evaluare și certificare în contextul unei pedagogii axate pe competențe;
- reper pentru proiectarea didactică și desfășurarea procesului educațional din perspectiva unei pedagogii axate pe competențe;
- componentă de bază pentru elaborarea strategiei de evaluare și certificare;
- orientare a procesului educațional spre formarea de competențe la elevi;
- componentă fundamentală pentru elaborarea manualelor școlare, ghidurilor metodologice, manualelor electronice, testelor de evaluare.

Pentru realizarea în volum deplin a acestor funcții, la elaborarea Curriculumului au fost luați în considerare următorii factori:

- necesitatea sporirii gradului de relevanță a studiilor pentru încadrarea profesională ulterioară;
- existența unei bogate experiențe internaționale și a unei anumite experiențe naționale de elaborare a curricula modulare pentru învățământul profesional tehnic secundar;
- necesitatea axării procesului de instruire profesională pe formarea și dezvoltarea de competențe.

Curriculumul este destinat:

- profesorilor și maiștrilor instructor din instituțiile de învățământ profesional tehnic secundar;
- autorilor de manuale și de ghiduri metodologice;

-membrilor comisiilor de identificare, evaluare și recunoaștere a rezultatelor învățării, dobândite în contexte nonformale și informale.

## II.Sistemul de competențe ce asigură calificarea profesională.

Ocupația de *Mașinist la autopompe de beton* se referă la totalitatea competențelor tehnice și organizatorice care se dezvoltă prin încărcarea materialelor în mijloace de transport, efectuarea lucrărilor de curățare, efectuarea lucrărilor de compactare, întreținerea utilajelor.

*Mașinistul la autopompă de beton* este o persoană instruită și autorizată să întrețină și supravegheze instalații, agregate și utilaje, destinate executării terasamente, preparării și turnării betonului și mixturilor.

Pentru executarea sarcinilor de lucru, *Mașinistul la autopompă de beton* dispune de cunoștințe și capacități profesionale care se referă la: cunoștințe de bază în electrotehnică, matematică, dreptul muncii, capacități de acordare a primului ajutor medical, capacități de comunicare, cunoașterea diferitor tipuri de pompe de beton, cunoașterea și aplicarea criteriilor care stau la baza organizării locului de muncă, cunoașterea și respectarea măsurilor de asigurare a securității și sănătății în muncă, capacități de întocmirea corectă și operativă a documentelor/rapoartelor, cunoștințe și capacități de utilizarea echipamentelor și a materialelor din dotare în condiții de securitate, capacitatea de a identifica sursele de pericol, cunoașterea și respectarea prevederilor prescripțiilor tehnice, cunoașterea și aplicarea cu calm și cu promptitudine a măsurilor de evacuare și a măsurilor de prim ajutor în caz de accidente, preocuparea pentru comportamentul și relațiile amiabile cu personalul implicat în operațiunile de injectare a betonului la înălțime, respectarea regulilor de transport precum și adaptarea vitezei la condițiile impuse de traseu și natura sarcinii transportate, aplicarea codurilor de semnalizare și a marcajelor de securitate și avertizare, aplicarea corectă a tehnicilor de manipulare ale autopompei de beton în condiții de stabilitate maximă, capacitatea de adaptare la situații neprevăzute, la stres și oboseală.

În activitatea profesională, *Mașinistul la autopompă de beton* cunoaște și utilizează corect instrumentele, utilajele și materialele. Instrumentele, utilajele și materiale utilizate în procesul de lucru sunt: instalație cu acționare hidraulică, limitatorul capacității de ridicare a brațului, aparate de siguranță a autopompelor de beton, aplicarea normelor de protecție a mediului.

*Mașinistul la autopompă de beton* dă dovadă de calități profesionale, precum: concentrare la locul de munca, reacții rapide, auto-disciplina, seriozitate, viziune spațială, vedere bună, auz bun, rezistentă la efort fizic mare și de durată în condiții de lucru cu risc sporit, coordonarea fizică, îndemânare manuală, orientare în spațiul de lucru, atent în activități profesionale, creativ în activități profesionale, dornic de a se perfecționa profesional și a fi în pas cu tendințele noi în domeniu, cu spirit de lucru în echipă, cu grijă față de patrimoniul întreprinderii, cu inițiativă în procesul de lucru, conștiincios în realizarea sarcinilor de muncă, bine organizat în procesul de lucru.

În cadrul curriculumului modular la meseria *Mașinist la autopompă de beton* se vor forma următoarele competențe profesionale generale din domeniul Servicii de transport:



## Competențe generale

1. Aplicarea prevederilor legale referitoare la sănătatea și securitatea în muncă.
2. Analizarea/utilizarea informației din documentația tehnică.
3. Respectarea cerințelor, principiilor și valorilor profesionale pentru crearea unui mediu de lucru adecvat.
4. Interpretarea documentației tehnice în vederea respectării normativelor la executarea lucrărilor cu autopompa de beton.
5. Perfecționarea și optimizarea metodelor și procedeele utilizate în procesul de lucru.
6. Identificarea cerințelor de instruire, precum și a metodelor de perfecționare a pregătirii profesionale.
7. Respectarea cadrului legislativ și normativ de referință în procesul de realizare a atribuțiilor ocupaționale.
8. Gestionarea eficientă a situațiilor de risc și urgență.
9. Aplicarea normelor de protecție a mediului în activitatea profesională.
10. Organizarea eficientă a activității profesionale.
11. Asigurarea calității.
12. Lucru în echipă.
13. Utilizarea softului pentru operații tehnologice la instalații de preparat beton și mixer.
14. Efectuarea lucrărilor de turnare a betonului .

## Competențe profesionale:

Programul de formare profesională a mașinistului la autopompă de beton este structurat pe module ce derivă din competențele profesionale.

- \*Executarea controlului fixării și reglarea mecanismelor autopompei de beton;
- Determinarea și înlăturarea operativă a defectelor în funcționarea autopompei de beton;
- Întreținerea tehnică a autopompei de beton;
- Cunoașterea și aplicarea normelor tehnicii securității, sanitariei de producere, securității la incendiu și a prescripțiilor tehnice specifice;
- Cunoașterea și aplicarea cerințelor și instrucțiunilor de exploatare în corespundere cu regulile Inspectoratului Principal de Stat a Obiectelor Industriale Periculoase;
- Completarea documentele necesare efectuării lucrărilor cu autopompa de beton, cu respectarea metodologiei Inspectoratului Principal de Stat a Obiectelor Industriale Periculoase;
- Primirea la începutul schimbului și predarea autopompei de beton la terminarea schimbului de lucru.

### III. Administrarea curriculumului modular

Module de instruire	Numărul de ore		
	Total	IT	IP
<b>Anul I</b>			
Normele de securitate și sănătate în muncă	58	40	18
Pregătirea materialelor	258	162	96
Mentenanța motoarelor cu ardere internă	260	164	96
<b>Practica în producție</b>			210
<b>Total anul I</b>	576	366	210
<b>Anul II</b>			
Aplicarea normelor legislative rutiere la conducerea autovehiculelor	84	66	18
Exploatarea și întreținerea autopompelor de beton	492	330	162
<b>Practica în producție</b>			420
<b>Total anul II</b>	576	396	180
<b>Total anul I+II</b>	1152	762	390
<b>Total practica în producție</b>			630
<b>Total anul I+II</b>	1782	762	1020

Modulul formează competențele profesionale generale necesare pentru inițierea în profesie și pentru activitatea ulterioară a mașinistului la autopompa de beton . Modulele

urmăresc formarea competențelor profesionale specifice, valabile pentru anumite tipuri de activități profesionale.

#### **Modulele au următoare structură:**

- Titlul modulului;
- Scopul modulului;
- Unitățile de competență (rezultatele învățării), pe care elevul va fi capabil să le demonstreze la final de modul;
- Conținutul de formare (achizițiile teoretice și practice):
  - a) abilitățile ce trebuie formate și dezvoltate;
  - b) cunoștințele teoretice necesare pentru formarea și dezvoltarea competențelor profesionale;
  - c) lucrări practice recomandate pentru unitățile de competență;
- Precondiții pentru asimilarea modulului;
- Specificații metodologice;
- Sugestii de evaluare a competențelor profesionale;
- Resurse (materialele consumabile și utilajului caantificat, necesar pentru asigurarea condițiilor de realizare a procesului de formare și dezvoltare a competențelor );
- Lista resurselor didactice recomandate .

Realizarea modulelor se va desfășura în mod sistematic și continuu pe o perioadă determinată de timp și se va finaliza cu evaluări.

### **Modulul 1. Normele de securitate și sănătate în muncă**

**Scopul modulului:** Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale generale și specific de respectare a prevederilor legale referitoare la normele de securitate și sănătate în muncă, igienă personală și a normelor de prevenire și stingere a incendiilor, acordarea primului ajutor medical în situații de urgență precum și respectarea normelor de protecție a mediului.

Acest modul vizează dobândirea de competențe necesare pentru securitatea de la locul de muncă și constituie fundamentul pentru formarea competențelor profesionale specifice.

#### **Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul elevul va fi capabil să:**

- FI-1. Respecte normele de securitate și sănătate la locul de muncă.
- FI-2. Recunoască situațiile periculoase create pentru a evita accidentarea.
- FI-3. Respecte regulile de apărare împotriva incendiilor.
- FI-4. Utilizeze ustensilele și materiale necesare pentru stingerea incendiilor.
- FI-5. Acorde primul ajutor preventiv.
- FI-6. Gestioneze propriile activități în caz de accident.
- FI-7. Execute procedura de evacuare în cazul unor situații excepționale.
- FI-8. Respecte normele de protecție a mediului.
- FI-9. Diminueze riscurile de mediu la efectuarea lucrărilor de strunjire.

**Administrarea modului:**

nr.	Unități de competență	IT	IP	Total
UC 1.	Legislația și reglementările privind SSM	2	0	2
UC 2.	Reguli de sănătate și igienă individuală la locul de muncă	6	4	10
UC 3.	Regulamente și norme de protecție, prevenire și stingere a incendiilor(PSI)	6	0	6
UC 4.	Mijloace și echipamente de protecție pentru diferite tipuri de lucrări	6	6	12
UC5.	Mijloacele de semnalizare la locul de muncă	6	6	12
UC6	Situații și servicii de urgență	6	0	6
UC7	Respectarea normelor de protecție a mediului	6	0	6
<b>Evaluare modul</b>		2	2	4
<b>Total</b>		<b>40</b>	<b>18</b>	<b>58</b>

**Achiziții teoretice și practice:**

<b>Unitatea de competență 1:</b> Legislația și reglementările privind SSM		
<b>Abilități</b>	<b>Cunoștințe</b>	<b>Lucrări practice recomandate</b>
* Identificarea activităților specifice la locul de muncă. * Îndeplinirea obligațiilor profesionale de către	*Noțiuni generale.  *Tipuri de norme și reguli în securitate și protecție.  *Legislația Republicii Moldova în domeniul securității și sănătății în	* Stabilirea căilor de deplasare la locul de muncă după marcajele și semnele de orientare în întreprindere.  * Delimitarea zonelor de lucru și cu statut special în întreprindere. * Găsirea și citirea semnelor și

<p>muncitor la locul de muncă.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Respectarea drepturilor angajatului conform legislației în vigoare.</li> <li>* Respectarea instrucțiunilor de securitate și sănătate la locul de muncă.</li> <li>* Verificarea integrității mijloacelor de protecție la locul de muncă.</li> <li>* Respectarea semnelor și marcajelor de informare și orientare.</li> <li>* Conformarea cerințelor semnelor de avertizare și interdicere.</li> <li>* Respectarea normelor igienico-sanitare la locul de muncă.</li> <li>* Selectarea echipamentului individual de protecție potrivit la locul de muncă.</li> <li>* Respectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă pentru zonele cu statut special.</li> <li>* Conștientizarea consecințelor negative la nerespectarea regulilor de securitate și sănătate în muncă.</li> <li>* Respectarea prevederilor standardelor Europene pentru securitatea și sănătatea în muncă .</li> </ul>	<p>muncă.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Drepturile și obligațiunile generale a angajatorului.</li> <li>*Drepturile și obligațiunile generale față de angajat.</li> <li>*Cerințe profesionale a personalului angajat în câmpul muncii.</li> <li>*Norme generale de securitate și sănătate în muncă.</li> <li>*Reguli de securitate și sănătate la locul de muncă.</li> <li>*Instrucțiunile inițiale în securitate și sănătate în muncă.</li> <li>*Instrucțiunile periodice în securitate și sănătate în muncă.</li> <li>*Echipamentul individual de protecție.</li> <li>*Semnele convenționale de informare și interdicere.</li> <li>*Semnele convenționale de avertizare și interdicere</li> <li>*Reguli de securitate și sănătate în muncă în zonele cu statut special.</li> <li>*Reguli de securitate și sănătate în muncă în secțiunile de strunjire.</li> <li>*Reguli de securitate și sănătate în muncă în depozite.</li> <li>*Reguli de securitate și sănătate în muncă în depozitele de materie primă și producție finită.</li> </ul>	<p>marcajelor de avertizare și interdicere la locul de muncă.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Aplicarea fișei tehnice de utilizare și securitate a substanțelor periculoase.</li> <li>* Verificarea echipamentului electric la locul de muncă.</li> <li>* Selectarea și pregătirea echipamentului individual de protecție la locul de muncă.</li> <li>* Respectarea cerințelor semnelor de informare și avertizare în zonele de primire și depozitare a materialelor.</li> <li>*Utilizarea uneltelor sanitare la pregătirea locului de muncă.</li> <li>* Interpretarea informației prezentată pe panoul informativ la locul de muncă .</li> </ul>
---	--	---

	*Standardul internațional de securitate și sănătate în muncă .	
<b>Unitatea de competență 2:Reguli de sănătate și igienă individuală la locul de muncă</b>		
<b>Abilități</b>	<b>Cunoștințe</b>	<b>Lucrări practice recomandate</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificarea riscurilor profesionale.</li> <li>* Prevenirea apariției situațiilor de risc la locul de muncă.</li> <li>* Identificarea și înlăturarea factorilor de risc.</li> <li>* Respectarea regulilor de igienă sanitară la locul de muncă.</li> <li>* Constatarea riscurilor permanente și periodice la locul de muncă.</li> <li>* Exploatarea în siguranță a utilajului de lucru.</li> <li>*Utilizarea elementelor de siguranță specifice lucrărilor executate.</li> <li>* Efectuarea exercițiilor speciale pentru revenirea aparatului locomotor uman.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Noțiuni generale. Tipuri de riscuri profesionale.</li> <li>*Profilaxia riscurilor profesionale.</li> <li>*Bolile profesionale .</li> <li>*Aparatul locomotor uman.</li> <li>*Profilaxia bolilor profesionale.</li> <li>*Măsuri de prevenire a accidentelor de muncă.</li> <li>*Cerințe sanitare privind întreținerea încăperilor.</li> <li>*Locurile pentru spălare și curățire.</li> <li>*Cerințele generale de securitate la exploatarea utilajului la locul de muncă.</li> <li>*Riscurile permanente și periodice la locul de muncă.</li> <li>*Măsuri de evitare a riscurilor la locul de munca.</li> <li>*Elementele de sigurantă.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aplicarea marcajului de avertizare în locurile cu vizibilitate redusă (curbe, rafturi, perete de separte etc.).</li> <li>*Instalarea semnelor de avertizare în locurile cu riscuri la locul de muncă.</li> <li>* Efectuarea exercițiilor fizice pentru revenirea aparatului locomotor uman.</li> <li>*Instalarea elementelor de siguranță pentru evitarea riscurilor la locul de muncă.</li> <li>* Simularea situației de pericol, în caz de avarie în timpul procesului de muncă.</li> </ul>
<b>Unitatea de competență 3:Regulamente și norme de protecție,prevenire și stingere a incendiilor(PSI)</b>		
<b>Abilități</b>	<b>Cunoștințe</b>	<b>Lucrări practice recomandate</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificarea factorilor de apariție a incendiilor.</li> <li>* Aplicarea măsurilor de prevenire a incendiilor.</li> <li>* Citirea indicatoarelor și</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Noțiuni generale. Tipuri de incendii.</li> <li>*Factorii de cauzare a incendiilor.</li> <li>*Măsuri de prevenire a incendiilor.</li> <li>*Indicatoare și marcaje de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Determinarea locurilor de poziționare a stingătoarelor și a butoanelor de alarmă pentru incendii la locul de muncă.</li> </ul>

<p>marcajelor de informare pentru apărare împotriva incendiilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Utilizarea echipamentului pentru apărare împotriva incendiilor.</li> <li>* Stabilirea căilor și ieșirilor de evacuare în caz de incendiu.</li> <li>* Găsirea zonelor de securitate în cazul blocării ieșirilor de evacuare în urma unui incendiu.</li> <li>* Deslușirea semnalelor sonore și de iluminare în cazul unui incendiu.</li> <li>* Aplicarea tehnicilor de apărare împotriva incendiilor.</li> <li>* Conștientizarea consecințelor grave în cazul unui incendiu.</li> </ul>	<p>informare pentru apărarea împotriva incendiilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Echipamentul pentru apărare împotriva incendiilor.</li> <li>*Norme de exploatare a echipamentului pentru apărare împotriva incendiilor.</li> <li>*Locuri de păstrare a echipamentului pentru apărarea împotriva incendiilor.</li> <li>*Căile și ieșirile de evacuare în caz de incendiu.</li> <li>*Zonele de securitate în caz de incendiu.</li> <li>*Semnale sonore și de iluminare pentru apărare împotriva incendiilor.</li> <li>* Sisteme locale de apărare împotriva incendiilor.</li> <li>* Formațiunile benevole de pompieri și întreprindere.</li> <li>* Tehnici de apărare împotriva incendiilor.</li> <li>* Consecințele incendiilor pentru întreprindere și mediu înconjurător.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Conectarea și deconectarea furtunului la hidrantul din postul de stingere a incendiilor la locul de muncă.</li> <li>* Construcția și utilizarea stingătorului cu apă la stingerea unui incendiu simulat.</li> <li>* Construcția și utilizarea stingătorului cu pulbere pentru stingerea focului la aparatele electrice.</li> <li>* Evacuarea prin căile și ieșirile accesibile la declanșarea unui incendiu la locul de muncă.</li> <li>* Aplicarea tehnicilor de stingere a incendiilor cu unelte și materiale la locul de muncă.</li> <li>* Simularea situației de incendiu.</li> </ul>
---	---	--

**Unitatea de competență 4: Mijloace și echipamente de protecție pentru diferite tipuri de lucrări**

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificarea tipul traumei în baza simptomelor prezente.</li> <li>* Cunoașterea tehnicilor de acordare a primului ajutor.</li> <li>* Utilizarea echipamentului pentru acordarea primului ajutor.</li> <li>* Aplicarea atelelor pe membrele fracturate.</li> <li>* Amplasarea garoului hemorostatic la hemoragii arteriale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Noțiuni generale. Primul ajutor.</li> <li>* Tehnici de acordare a primului ajutor.</li> <li>* Echipamentul pentru acordarea primului ajutor.</li> <li>* Tehnici de utilizare a echipamentului pentru acordarea primului ajutor.</li> <li>* Primul ajutor in caz de traumare.</li> <li>* Primul ajutor in caz de fractura.</li> <li>* Primul ajutor in caz de hemoragie arterială.</li> <li>* Primul ajutor in caz de arsură.</li> <li>* Primul ajutor in caz de intoxicație.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Efectuarea procedurilor de spălare și dezinfectare în cazul unei intoxicații.</li> <li>* Aplicarea atelelor în cazul unei fracturi sau vătămări a brațului.</li> <li>* Scoaterea de sub influența câmpului electric a persoanei în cazul unei electrocutări.</li> <li>* Verificarea terminilor de valabilitate a medicamentelor.</li> <li>* Amplasarea garoului</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Prelucrarea părților afectate a corpului la arsuri.</li> <li>* Determinarea termenilor de valabilitate a medicamentelor.</li> <li>* Dezinfectarea prin soluții de spălare sau inhalare la intoxicații.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Primul ajutor în caz de electrocutare.</li> <li>* Trusa medicală.</li> <li>* Serviciu de urgență 902.</li> </ul>	<p>hermostatic în cazul unei hemoragii arteriale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Prelucrarea părților afectate a corpului în cazul unei arsuri.</li> </ul>
--	---	--

**Unitatea de competență 5: Mijloace de semnalizare la locul de muncă.**

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gestionarea propriilor activități ale mașinistului la autopompă de beton în caz de accident.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Clasificarea accidentelor de muncă.</li> <li>* Acțiunile mașinistului la autopompă de beton în caz de accident de muncă.</li> <li>* Ordinea de cercetare a accidentelor de muncă.</li> <li>* Evidența accidentelor de muncă.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Simularea situației de accident de muncă.</li> <li>* Raportarea accidentului de muncă.</li> </ul>

**Unitatea de competență 6: Situații și servicii de urgență.**

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificarea premizelor unei situații de urgență.</li> <li>* Respectarea regulilor de comportare în situații de urgență.</li> <li>* Orientarea după indicatoarele de informare și orientare la evacuare în situații de urgență.</li> <li>* Orientarea efectivă în interiorul întreprinderii și pe teritoriile adiacente.</li> <li>* Recunoașterea semnalelor sonore și de iluminare de alarmă în situații de urgență.</li> <li>* Utilizarea căilor de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Noțiuni generale. Calamități naturale.</li> <li>* Clasificarea calamităților naturale.</li> <li>* Situații de urgență provocate de calamitățile naturale.</li> <li>* Semnale sonore și de iluminare în situații de urgență.</li> <li>* Semnale de alarmă în situații de urgență.</li> <li>* Sisteme de avertizare pentru situații de urgență.</li> <li>* Căile și ieșirile de evacuare de la locul de muncă.</li> <li>* Accidentele rutiere cu transportul întreprinderii.</li> <li>* Cutremure de pământ.</li> <li>* Incendii masive de vegetație.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Evacuarea organizată a echipei din incinta întreprinderii.</li> <li>* Deplasarea orientată după indicatoarele de informare și orientare în situații de urgență.</li> <li>* Găsirea căilor și ieșirilor accesibile la afectarea traseului de evacuare planificat la locul de muncă.</li> <li>* Stabilirea zonelor de siguranță în cazul blocării căilor de evacuare la locul de muncă.</li> </ul>



<p>evacuare la locul de muncă și deplasare spre zona de întâlnire.</p> <p>* Stabilirea unui traseu nou de evacuare la afectarea căilor de ieșire la locul de întâlnire.</p> <p>* Găsirea zonelor de securitate în cazul blocării căilor ieșirilor de evacuare.</p>	<p>*Furtuni puternice.</p> <p>*Temperaturi extreme: canicula si gerul.</p> <p>*Căderi de precipitații în abundență.</p> <p>*Serviciile de urgență din Republica Moldova.</p>	
<p>Unitatea de competență 7: Respectarea normelor de protecție a mediului.</p>		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>* Identificarea factorilor nocivi de mediu la efectuarea lucrărilor.</p> <p>* Respectarea cadrului legislativ referitor la protecția mediului ambiant.</p> <p>* Realizarea măsurilor de protecție a mediului la efectuarea lucrărilor.</p> <p>* Diminuarea riscurilor de mediu la efectuarea lucrărilor .</p> <p>* Diminuarea consumului de resurse naturale la efectuarea lucrărilor .</p> <p>* Recuperarea materialelor folosite la efectuarea lucrărilor .</p> <p>* Îndeplinirea lucrărilor de întreținere zilnică a mașinilor de terasament la finele lucrului.</p> <p>* Realizarea măsurilor de raționalizare a consumului de resurse naturale la efectuarea lucrărilor de întreținere zilnică a mașinilor de terasament.</p>	<p>*Cadrul legislativ de protecție a mediului ambiant.</p> <p>*Politice întreprinderii în domeniul protecției mediului ambiant.</p> <p>*Probleme de mediu asociate lucrărilor de la realizarea operațiilor de ajustare.</p> <p>*Noțiuni generale despre metale și aliaje.</p> <p>*Aliaje ale metalelor neferoase.</p> <p>*Noțiuni generale despre interschimbabilitatea pieselor și preciziei dimensionale.</p> <p>* Scule și dispozitive de lăcătușărie</p> <p>*La realizarea operațiilor de ajustare.</p> <p>* Noțiuni generale despre metale și aliaje.</p> <p>*Aliaje ale metalelor neferoase.</p> <p>*Noțiuni generale despre interschimbabilitatea pieselor și preciziei dimensionale.</p> <p>*Scule și dispozitive de lăcătușărie.</p>	<p>*Factorii nocivi la locurile de muncă cu impact negativ asupra mediului.</p> <p>* Instructaje periodice privind protecția mediului pe tot parcursul executării lucrărilor.</p>

## **Precondiții pentru asimilarea modului**

Pentru realizarea finalităților modului, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Utilizarea corectă și adecvată a terminologiei de specialitate în limba română în diferite situații de comunicare.
- Argumentarea scrisă și orală a unor opinii în diverse situații de comunicare.
- Participarea la o discuție scurtă pe subiecte de interes.
- Traducerea unor mesaje funcționale (prospect, etichetă) cu ajutorul dicționarului.
- Înțelegerea și explicarea unor fenomene fizice.
- Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunilor asupra propriei persoane și asupra mediului.
- Evaluarea consecințelor proceselor și acțiunii activităților umane asupra mediului și asupra sa.
- Elemente de educație antreprenorială.

### **Specificații metodologice**

Conținuturile incluse în structura modului oferă elevilor cunoștințe care le vor permite să-și dezvolte abilități privind normele de securitate și sănătate la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor, în condițiile participării lor nemijlocite și responsabile la un proces instructiv formativ centrat pe nevoile și aspirațiile proprii. Pornind de la această premisă, procesul de învățare în cadrul unității de curs normele de securitate și sănătate în muncă trebuie să se axeze nu doar pe formarea de competențe, dar și pe capacitatea persoanei de a soluționa probleme la locul de muncă, îmbunătăți procedee de lucru, colabora eficient cu colegii. În vederea realizării acestui obiectiv, este importantă îmbinarea eficientă a metodelor cu mijloacele de formare, cu modul de organizare a conținutului și activităților de instruire în grup, individual, cu modul de prezentare a informațiilor. Între competențe și conținuturi este o relație biunivocă, competențele determină conținuturile tematice, iar parcurgerea acestora asigură dobândirea de către elevi a competențelor dorite. Alegerea tehnicilor de instruire revine profesorului cadrelor didactice, care are sarcina de a individualiza și de a adapta procesul didactic la particularitățile elevilor, de a centra procesul de învățare pe elev, pe nevoile și disponibilitățile sale, în scopul unei valorificări optime ale acestora, individualizarea învățării, lărgirii orizontului și perspectivelor educaționale, de a diferenția sarcinile și timpul alocat. Prezentul curriculum modular, recomandă aplicarea, preponderent a metodelor active-participative în procesul de predare-învățare-evaluare pe unități de învățare după cum urmează:

- Legile securității și sănătății în muncă: observația, instructajul, lucrul în grup, discuțiile de grup, asumarea responsabilității, demonstrarea.
- Igiena industrială și a muncii: discuțiile de grup, prezentările video, comunicare, autoevaluarea, exersarea.
- Practica în atelier și la locul de muncă, prezentările video, studiu de caz, comunicare, luarea deciziilor, asumarea responsabilității.
- Accidente de muncă și incidente periculoase: discuțiile de grup, simularea, prezentările video, comunicare, demonstrarea, instructajul.
- Securitatea la incendiu: lucrul în grup, asumarea responsabilității, discuțiile de grup, prezentările video, sprijin reciproc, exersarea.

Învățarea centrată pe elev este o abordare extinsă, ce presupune înlocuirea prelegerilor cu învățarea activă, integrarea unor programe de învățare după un ritm propriu și a unor situații de cooperare în grup, care în ultimă instanță îi conferă elevului responsabilitatea pentru propriile progrese în educație. Cadrul didactic poate deveni de exemplu: instructor, ghid, mentor, consultant, transmițător de cunoștințe, formator, supraveghetor. 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.

### **Sugestii de evaluare:**

Evaluarea este implicită demersului pedagogic curent, permițând atât profesorului, cât și elevului să cunoască nivelul de achiziționare a competențelor și a cunoștințelor, să identifice lacunele și cauzele lor și să realizeze corecțiile care se impun, în vederea reglării procesului de predare – învățare. Este o activitate complexă a procesului didactic, care permite evidențierea achizițiilor de cunoștințe și abilități dobândite de formabili prin aplicarea unor probe orale, scrise sau practice. Evaluarea este procesul prin care se stabilește dacă sistemul educațional își îndeplinește funcțiile și dacă obiectivele propuse sunt realizate. Este crucial ca evaluarea să reflecte adecvat nivelul de cunoștințe acumulate de formabili, gradul de dezvoltare a capacităților și atitudinilor formate în urma procesului de instruire profesională. Evaluarea trebuie să fie un proces continuu și sumativ. Demonstrarea altor abilități, în afara celor din competențele specificate, este lipsită de semnificație în cadrul evaluării. Se recomandă utilizarea următoarelor metode și instrumente de evaluare: observarea sistematică, pe baza unei fișe de observare, probe practice, teste cu itemi obiectivi și semiobiectivi, proiectul, autoevaluarea 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 curentă/formativă se va realiza inclusiv prin susținerea individuală a lucrărilor de laborator/practice efectuate în baza rezultatelor obținute în procesul de realizare a următoarelor produse:

- Instructajul completat cu privire la securitatea și sănătatea în muncă;
- Indicatoare de securitate selectate după caz;
- Indicatorii mășurați cu referire la microclimatul la locul de muncă;
- Acordarea primului ajutor medical;
- Utilizarea mijloacelor de stingere a incendiilor.

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

- Respectarea cerințelor ergonomice;
- Corespunderea termenilor de referință;
- Respectarea cerințelor de securitate la locul de muncă;
- Claritatea și coerența documentației tehnice întocmite;
- Corectitudinea măsurărilor executate;

- Promptitudinea primului ajutor medical;
- Corectitudinea utilizării stingătoarelor;
- Corectitudinea interacțiunii cu actorii implicați (clienții, furnizorii, colegii și superiorii).

### **Evaluarea sumativă.**

Evaluarea sumativă se realizează la finalul unui ansamblu de activități de învățare corespunzătoare dobândirii rezultatelor învățării la o unitate de învățare. Este asociată modulului tradițional de verificare a pregătirii elevilor, evidențiază achizițiile și sancționează lipsa acestora sau erorile constatate. Este în relație cu bilanțul periodic privind activitățile de învățare și evidențierea rezultatelor individuale ale elevilor exprimate în note prin care sunt realizate selecții, clasificări. Evaluarea sumativă evidențiază în ce măsură elevii, la sfârșitul unei perioade de învățare, au dobândit rezultatele învățării așteptate. Pentru evaluarea cunoștințelor teoretice se vor realiza trei seturi de teste și unul pentru evaluarea abilităților practice. Subiectele și corectitudinea lor la examenul în scris se stabilesc în exclusivitate de titularul de unitatea de curs. Subiectele la evaluarea finală se elaborează în conformitate cu tematica de examen a unității de curs și care este comunicată în prealabil elevilor. Subiectele se vor formula astfel încât: să asigure verificarea nivelului de performanță a abilităților, să facă posibilă aprecierea obiectivă a pregătirii elevilor de a fi încadrați în câmpul muncii. Rezultatele examinării elevilor se convertesc în note exprimate numeric (pe scala de la 10 la 1) ce reprezintă nivelul de însușire a unității de curs.

### **Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

#### **Cerințe față de sălile de curs pentru orele teoretice:**

Cabinet de securitate și sănătate în muncă dotat cu planșe, proiector, ecran.

#### **Cerințe față de sălile de curs pentru orele practice:**

Laborator de securitate și sănătate în munca este dotat cu proiector, planșe, calculator, echipamente de protecție, fise, tifon, etc.

#### **Resurse didactice recomandate:**

1. Olaru E. Securitatea și sănătatea în muncă, Editura –CH.,UTM,2012
2. Securitatea și sănătatea muncii pe șantierele de construcții, București:Editura Casei de Meserii a Constructorilor,2007.
3. Forescu, Emil. Protecția muncii/E. Fotescu. -Bălți,2004.202p.
4. Protecția muncii. Ș. S. Mitrea, I. Bârlă, Ș. Pece, A. Dăscălescu. -București:Ed. DP,1994. -102P.
5. Constituția Republicii Moldova: adoptată la 29 iulie 1994. -Chișinău,1994-48p.

## **Modulul 2. Pregătirea materialelor**

**Scopul modulului:** Formarea și dezvoltarea competențelor profesionale specific de pregătire și prelucrare a materialelor utilizate în pregătirea materialelor

**Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul elevul va fi capabil să:**

FI-1. Pregătească rațional locul de muncă.

FI-2. Demonstreze și să aplice în practică cunoștințele referitoare la standardele și metodele de elaborare a desenelor tehnice.

FI-3. Selecteze materialul corespunzător pentru realizarea produsului finit.

FI-4. Citească și interpreteze desene tehnice, schite, desene de asamblare.

FI-5. Realizeze lucrări de trasare ,debitare ,tăiere ,îndreptare ,îndoire, burghiere, filetare, pilire,polizare.

## Administrarea modulului:

nr.	Unități de competență	IT	IP	Total
UC 1.	Analiza și aplicarea documentației tehnice.	48	0	48
UC 2.	Utilizarea materialelor conform documentației tehnice .	32	0	32
UC 3.	Realizarea lucrărilor de trasare.	18	24	42
UC 4.	Realizarea lucrărilor de debitare și tăiere mecanică a materialelor metalice.	12	12	24
UC 5.	Realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoire a materialelor.	12	12	24
UC 6.	Realizarea lucrărilor de burghiere și filetare.	12	12	24
UC 7.	Realizarea lucrărilor de pilire și polizare.	12	12	24
UC 8.	Lipirea cu aliaje moi și aliaje tari.Sudarea cu electrod învelit.	12	12	24
	Lecție de recapitulare.	2	6	8
	Evaluare modul	2	6	8
	Total	162	96	258

Achiziții teoretice și practice:

Unitatea de competență 1: Analiza și aplicarea documentației tehnice.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Pregătirea rechizitelor și a locului de muncă pentru desen.</li> <li>* Aplicarea construcțiilor geometrice la realizarea desenelor tehnice.</li> <li>* Reprezentarea proiecțiilor ortogonale în desenul industrial.</li> <li>* Cotare în desenul industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Introducere în desenul tehnic.</li> <li>* Aplicarea cunoștințelor geometrice în procesul de trasare.</li> <li>* Proiecții axonometrice și ortogonale.</li> <li>* Secțiuni și tăieturi.</li> <li>* Desene industriale de lucru.</li> <li>* Desene de asamblare.</li> <li>* Scheme.</li> <li>* Citirea și interpretarea desenelor tehnice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Liniile desenului.</li> <li>* Scrierea tehnică.</li> <li>* Împărțirea circumferinței de rază dată în N-părți.</li> <li>* Executarea recordărilor.</li> <li>* Executarea ovalurilor.</li> <li>* Reprezentarea în vedere a unei piese simple.</li> <li>* Reprezentarea în secțiune a unei piese simple.</li> <li>* Elementele cotării.</li> </ul>
Unitatea de competență 2: Utilizarea materialelor conform documentației tehnice.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Structura materialelor metalice</li> <li>* Proprietățile și încercările materialelor metalice.</li> <li>* Aliaje fier-carbon.</li> <li>* Bazele tratamentelor termice.</li> <li>* Materiale și aliaje neferoase.</li> <li>* Aliaje dure cu carburi metalice</li> <li>* Coroziunea metalelor și a aliajelor. Protecția împotriva coroziunii.</li> <li>* Deformarea plastică a metalelor și aliajelor.</li> <li>* Materiale nemetalice.</li> </ul>	
Unitatea de competență 3: Realizarea lucrărilor de trasare.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Citirea desenelor de execuție simple.</li> <li>* Realizarea legăturii între proprietățile materiei prime și cerințele față de produsul final.</li> <li>* Pregătirea sculelor și dispozitivelor pentru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Norme generale de desen tehnic: forme, scări, linii etc.;</li> <li>* Materiale sudabile: clasificarea, proprietăți și caracteristici (expunerea eșalonată pe parcursul modulului)</li> <li>* Trasarea – noțiuni generale.</li> <li>* Scule și dispozitive de trasare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Trasarea arbitrară pe placa metalică a liniilor paralele, perpendiculare și sub unghi prestabilit;</li> <li>* Trasarea conturului închis format din linii drepte, cercuri și arcuri de cerc;</li> <li>* Trasarea unui contur al</li> </ul>

<p>trasare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Aranjarea rațională a sculelor și dispozitivelor pentru trasare.</li> <li>* Interpretarea semnelor de siguranță din atelier.</li> <li>* Respectarea normelor securității muncii la trasare .</li> <li>* Realizarea trasării conform dimensiunilor de pe șablon.</li> <li>* Gestionarea eficientă a materialelor.</li> <li>* Controlul calității trasării.</li> <li>* Utilizarea terminologiei specifice procesului de trasare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Metode de trasare: trasarea plană și trasarea în spațiu.</li> <li>*Securitatea muncii la realizarea lucrărilor de trasare.</li> <li>* Cerințe față de organizarea locului de muncă la trasare.</li> <li>* Metode de control a calității la trasare.</li> </ul>	<p>piesei cu preluarea dimensiunilor de pe șablon;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Ascuțirea sculelor de trasare.</li> <li>* Trasarea conturului unui fâraș și/sau unei cutii de depozitare.</li> </ul>
<p>Unitatea de competență 4: Realizarea lucrărilor de debitare și tăiere mecanică a materialelor metalice</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Citirea desenelor de execuție cu secțiuni și tăieturi;</li> <li>* Determinarea dimensiunilor semifabricatului în conformitate cu desenul piesei finale;</li> <li>* Determinarea mărcii oțelului carbon ”prin scânteii” și simbolizare;</li> <li>* Determinarea caracteristicilor și domeniilor de utilizare a oțelurilor carbon în baza simbolizării;</li> <li>*Pregătirea și întreținerea sculelor și dispozitivelor pentru debitare și tăiere;</li> <li>* Utilizarea sculelor și dispozitivelor conform particularităților semifabricatului (forma, grosimea și marca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reprezentarea vederilor, secțiunilor și tăieturilor.</li> <li>* Obținerea oțelului.</li> <li>*Oțeluri: clasificarea, proprietăți, caracteristici mecanice;</li> <li>* Simbolizarea oțelurilor;</li> <li>* Laminarea. Tipuri de profile laminate.</li> <li>* Aspecte generale privind procesul de așchiere a metalelor;</li> <li>* Debitarea și tăierea cu scule manuale;</li> <li>* Debitarea și tăierea cu mașini mecanizate;</li> <li>* Securitatea muncii la debitare și tăiere;</li> <li>* Organizarea locului de muncă la debitare și tăiere;</li> <li>* Măsuri antiincendiu și de protecție a mediului;</li> <li>* Metode de control a calității la debitare și tăierea materialelor metalice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Debitarea cu fereastră manual a barelor și țevilor metalice (d = 20 mm);</li> <li>* Debitarea cu fereastră manual a benzilor metalice cu pânza fixată în plan orizontal la 900 ;</li> <li>* Debitarea manuală a țevilor cu dispozitivul de tăiat țevi cu role (d = 15 – 20 mm);</li> <li>* Debitarea manuală a plăcilor metalice cu foarfece (s = 0,5 – 1,0 mm);</li> <li>* Debitarea manuală a plăcilor metalice cu foarfece de banc (s = 1,5 – 4,0 mm);</li> <li>* Debitarea semifabricatelor metalice cu disc abraziv.</li> <li>* Tăierea semifabricatelor pentru ciocan și daltă.</li> <li>* Tăierea semifabricatelor pentru fâraș și cutie.</li> </ul>

<p>materialului);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Respectarea normelor securității muncii la debitare și tăiere;</li> <li>* Constatarea asigurării locului de muncă cu mijloace de stingere a incendiilor;</li> <li>* Aplicarea mijloacelor de protecție individuală;</li> <li>* Debitarea și tăierea semifabricatelor din tablă;</li> <li>* Debitarea și tăierea barelor și țevilor;</li> <li>* Gestionarea eficientă a materialelor;</li> <li>* Controlul calității debitării;</li> <li>* Utilizarea terminologiei specifice procesului de debitare și tăiere a metalelor</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tăierea unei secțiuni de cablu folosind mașina unghiulară de tăiat cu puterea de 700 W.</li> </ul>
<p>Unitatea de competență 5: Realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoire materialelor</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Determinarea dimensiunilor semifabricatului în conformitate cu desenul piesei finale;</li> <li>* Determinarea caracteristicilor și domeniilor de utilizare a fontelor în baza simbolizării;</li> <li>* Pregătirea sculelor și dispozitivelor pentru îndreptare și îndoire conform grosimii și tipului materialelor metalice;</li> <li>* Aranjarea rațională a sculelor și dispozitivelor pentru îndreptare și îndoire;</li> <li>* Respectarea tehnicii securității muncii la îndreptare și îndoire a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reprezentări utilizate în desenul tehnic: proiecția ortogonală, reprezentarea axonometrică.</li> <li>* Fonte: clasificarea, proprietăți tehnologice, caracteristici mecanice; Simbolizarea fontelor;</li> <li>* Noțiuni generale despre îndreptarea și îndoirea materialelor metalice (manuală și mecanizată, la cald și la rece);</li> <li>* Îndreptarea și îndoirea (manuală și mecanizată, la cald și la rece) a tablelor, benzilor și barelor;</li> <li>* Scule și dispozitive de îndreptare și îndoire a metalelor;</li> <li>* Norme de securitate a muncii la realizarea lucrărilor de îndreptare și îndoire; Cerințele de bază ale tehnicii securității muncii;</li> <li>* Cerințe față de organizarea locului de muncă la îndreptare și îndoire;</li> <li>* Metode și dispozitive de control a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Confecționarea scoabelor din benzi și bare rotunde sub unghi diferit de 90° ;</li> <li>* Îndoirea la rece a țevilor cu <math>d \leq 40</math> mm pe șablon fix;</li> <li>* Îndoirea la rece a țevilor cu <math>d \leq 20</math> mm la dispozitivul cu role manual;</li> <li>* Îndoirea la rece a țevilor și barelor cu <math>d \geq 20</math> mm la dispozitivul cu acționare hidraulică;</li> <li>* Îndreptarea cu ciocanul la rece a proeminențelor plăcilor metalice (grosimea pînă la 5,0 mm);</li> <li>* Pregătirea îmbinării cu muchiile răsfrânte (C2), grosimea plăcii 1,0 – 2,0 mm;</li> <li>* Confecționarea fărâșului și/sau cutiei de depozitare</li> </ul>



<p>metalelor;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Aplicarea mijloacelor de protecție individuală;</li> <li>- Îndreptarea și îndoirea tablelor;</li> <li>* Îndreptarea și îndoirea barelor laminate;</li> <li>* Îndoirea țevilor;</li> <li>*Gestionarea eficientă a materialelor;</li> <li>* Verificarea calității produsului finit;</li> <li>*Utilizarea terminologiei specifice procesului de îndreptare și îndoire a metalelor.</li> </ul>	<p>calității la îndreptarea și îndoirea materialelor metalice.</p>	
<p>Unitatea de competență 6: Realizarea lucrărilor de burghiere și filetare</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Citirea desenelor tehnice</li> <li>* Stabilirea parametrilor regimurilor de găurit (turația în funcție de materialul piesei și diametrul găurii);</li> <li>* Pregătirea și întreținerea sculelor și dispozitivelor pentru burghiere și filetare;</li> <li>* Respectarea tehnicii securității muncii la burghiere și filetare;</li> <li>* Utilizarea șublerului universal la măsurarea găurilor prelucrate și verificarea adâncimii burghierii;</li> <li>* Ascuțirea și controlul ascuțirii burghiului;</li> <li>* Determinarea tipului și elementelor caracteristice ale filetelor;</li> <li>* Realizarea în semifabricate metalice a găurilor înfundate și străpunse;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cotarea în desenul tehnic.</li> <li>* Tratamente termice</li> <li>*noțiuni generale. Calire, recoacere, detensionare.</li> <li>* Găurirea: generalități;</li> <li>* Scule și dispozitive utilizate la găurire. Burghiul elicoidal (construcția și parametrii geometrici);</li> <li>* Mașini de găurit. Regimuri de așchiere la burghiere; Tehnologii de găurire;</li> <li>* Tehnica ascuțirii burghiilor. Rebuturi la găurire;</li> <li>*Filetarea: generalități;</li> <li>* Tipuri de filete (reprezentarea convențională, simbolizarea pe desen);</li> <li>* Dispozitive și scule utilizate la filetare; Tăierea filetelor exterior și interior;</li> <li>* Cerințe față de organizarea locului de muncă la burghiere și filetare;</li> <li>* Metode de control a calității la prelucrarea găurilor și filetelor;</li> <li>Scule de măsurare (șublerul, calibre, lere);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizarea găurilor străpunse și înfundate (<math>d = 4 \dots 10 \text{ mm}</math>) în placa metalică la mașina de găurit, conform desenului piesei;</li> <li>* Tăierea filetelor metric interior cu tarodul și filetelor metric exterior cu filiera (M6- M10), conform desenului piesei;</li> <li>* Burghierea ciocanului (de 100-300 gr.)</li> <li>*Burghierea filetelor/port-tarodului, conform desenului de execuție.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizarea filetelor interior și exterior,</li> <li>* Verificarea calității găuririi și filetării;</li> <li>* Colectarea și depozitarea deșeurilor la așchierarea metalelor;</li> <li>* Utilizarea terminologiei specifice procesului de burghiere și filetare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Deșeurile la operațiile de găurire și filetare; impactul lor asupra mediului ambiant.</li> </ul>	
Unitatea de competență 7:	Realizarea lucrărilor de pilire și polizare	
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Realizarea schițelor simple pentru desene de execuție;</li> <li>* Pregătirea și întreținerea sculelor și dispozitivelor pentru pilire sau polizare;</li> <li>* Respectarea normelor securității muncii la pilire și polizare;</li> <li>* Clasificarea pietrelor abrazive;</li> <li>* Îndreptarea și profilarea pietrelor abrazive</li> <li>* Prelucrarea suprafețelor plane și profilate în conformitate cu desenul de execuție;</li> <li>* Alegerea pietrelor abrazive în conformitate cu materialul prelucrat;</li> <li>* Prelucrarea cordoanelor de sudură conform cerințelor înaintate;</li> <li>* Recunoașterea promptă a situațiilor periculoase, neprevăzute;</li> <li>* Utilizarea terminologiei specifice procesului de pilire și polizare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Schițe și desene de execuție;</li> <li>* Materiale abrazive;</li> <li>* Pilirea și operații de pilire: generalități;</li> <li>* Pile: clasificarea, construcția și întreținerea;</li> <li>* Tehnologii de pilire (suprafețe plane și profilate);</li> <li>* Metode de verificare a suprafețelor la pilire;</li> <li>* Polizarea metalelor: generalități;</li> <li>* Pietre abrazive: clasificarea pietrelor abrazive; Controlul și montarea;</li> <li>* Mașini de polizat. Tehnologii de polizare;</li> <li>* Cerințe față de organizarea locului de muncă la pilire și polizare;</li> <li>* Normele securității muncii la polizare;</li> <li>* Deșeurile operației de pilire și polizare și impactul lor asupra mediului ambiant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pilirea și polizarea porttarodului;</li> <li>- Pilirea și polizarea dălții</li> <li>- Confecționarea ciocanului de lăcătușărie cu greutatea de 100 g;</li> </ul>
Unitatea de competență 8:	Lipirea cu aliaje moi și aliaje tari.	Sudarea cu electrod învelit.
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Citirea desenului de ansamblu.</li> <li>* Realizarea legăturii între</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Reprezentarea grafică a îmbinărilor prin lipire.</li> <li>* Cerințe față de organizarea locului</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Lucrări de verificare a mijloacelor de protecție, utilajului și a sculelor din</li> </ul>

<p>proprietățile materiei prime și cerințele față de produsul final;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Identificarea utilajelor și SDV-urilor pentru lipire din dotarea locului de muncă;</li> <li>* Aranjarea rațională a SDV-rilor pentru lipire;</li> <li>* Respectarea tehnicii securității muncii la lipire;</li> <li>* Prevenirea intoxicației cu gaze;</li> <li>* Utilizarea mijloacelor de protecție individuală.</li> <li>* Gestionarea eficientă a materialelor</li> <li>* Utilizarea terminologiei specifice procesului de lipire.</li> <li>* Realizarea legăturii între proprietățile materiei prime și cerințele față de produsul final;</li> <li>* Identificarea utilajelor și SDV-urilor pentru sudarea materialelor plastice din dotarea locului de muncă;</li> <li>* Aranjarea rațională a SDV-rilor pentru sudare;</li> <li>* Respectarea tehnicii securității muncii la sudare;</li> <li>* Trasarea, tăierea și pregătirea materialelor plastice pentru sudare, conform desenului de execuție;</li> <li>* Gestionarea eficientă a materialelor;</li> <li>* Utilizarea terminologiei specifice procesului de sudare a materialelor plastice .</li> </ul>	<p>de muncă specifice lipirii cu aliaje moi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Norme de securitate a muncii la lipire cu aliaje moi;</li> <li>* Utilaje și SDV-uri pentru lipirea cu aliaje moi;</li> <li>* Conductibilitate termică, temperatura de topire a metalelor neferoase, dilatarea termică;</li> <li>* Aliaje și fluxuri pentru lipire</li> <li>* Aliajele cuprului și plumbului;</li> <li>* Tehnologia lipirii cu aliaje moi</li> <li>* Polietilena si polipropilena, (proprietăți, caracteristici și domenii de utilizare).</li> <li>* Țevi și fittinguri din polietilena si polipropilena (marcajul, reguli de păstrare, manipulare);</li> <li>* Citirea schemelor de conducte din țevi</li> <li>* Curentul electric; intensitatea, tensiunea, rezistența, frecvența, unitățile de măsură, efectul Joule Lenz.</li> <li>* Norme de securitate a muncii la realizarea lucrărilor de sudare a materialelor plastice;</li> <li>* Cerințe față de organizarea locului de muncă specifice sudării materialelor plastic</li> <li>* Utilaje și SDV-uri pentru sudarea materialelor plastice;</li> <li>* Tehnologia sudării materialelor plastice;</li> </ul>	<p>dotarea postului de lipire conform instrucțiunilor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Lucrări de pregătire a metalului pentru lipire și a materialelor consumabile conform standardelor.</li> <li>* Lucrări de asamblare a pieselor de lipit</li> <li>Lucrări de pregătire a materialelor și utilajului pentru sudarea plăcilor din oțel.</li> <li>* Lucrări de pregătire a capetelor țevilor din PPR (d = 16 – 20 mm) pentru sudare.</li> </ul>
---	---	---

## **Precondiții necesare pentru studierea modulului**

Pentru realizarea finalităților modulului, elevul trebuie să dețină cunoștințe de bază la următoarele subiecte:

- Comunicarea în limba română/utilizarea termenilor specifici meseriei.
- Argumentarea scrisă și orală a unor opinii în diverse situații de comunicare.
- Traducerea unor mesaje funcționale din limba străină (prospect, eticheta) cu ajutorul dicționarului.
- Cunoștințe de bază în geometrie.
- Înțelegerea și explicarea desenelor geometrice.
- Utilizarea calculatorului (editare de text, calcul tabelar, internet).
- Elemente de educație antreprenorială (identificarea oportunităților pentru activități cu scopuri personale și profesionale; abilitatea de a lucra individual, și în echipe; motivația și hotărârea de a realiza obiectivele propuse).

## **Specificații metodologice**

Conținuturile Modulului ‘‘Pregătirea materialelor’’, trebuie să fie abordate într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire. Parcurgerea cunoștințelor se face în ordinea redată în ‘‘Conținuturile învățării’’. Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor.

Orele se recomandă să se desfășure în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitatea de rezultate ale învățării, menționate mai sus. 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.

Pentru atingerea rezultatelor învățării și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psihofizic al acestora, pe transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație.
- Îmbinarea și alternanța 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, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, metoda Philips 6-6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discutia panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinului.
- Vizionări de materiale video.
- Metode de predare interactive a materialului nou, de fixare a cunoștințelor, de formare a priceperilor și deprinderilor.
- Însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. Studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care

oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. Biblioteci, internet, biblioteca virtuală).

- Metode de verificare și apreciere a cunoștințelor, priceperilor și deprinderilor.
- Metode și strategii de dezvoltare a gândirii critice:
  - de evocare: brainstorming-ul, harta gândirii, lectura în perechi;
  - de realizare a înțelesului: procedeul recăutării, jurnalul dublu, tehnica lotus, ghidurile de studiu;
  - de reflecție: tehnici de conversație, tehnica celor șase pălării gânditoare,
  - diagramele venn, cafeneaua, metoda horoscopului;
  - de încheiere: eseul de cinci minute, fișele de evaluare;
  - de extindere: interviurile, investigațiile independente, colectarea datelor.
- Metode și strategii de învățare prin colaborare:
  - tehnici de spargere a gheții: Bingo, Ecusonul, Tehnica Graffiti, Colecționarul deosebit, Tehnica căutării de comori, Metoda Piramidei (Bulgărele de zăpadă);
- Metode și strategii pentru rezolvarea de probleme și dezbateri:
  - Mozaic (jigsaw), Reuniunea Phillips 6-6, Metoda grafică;
  - exerciții pentru rezolvarea de probleme și discuții: Mai multe capete la un loc, Discuția în grup, consensul în grup.
- Învățarea prin descoperire.
- Activități practice.
- Studii de caz.
- Elaborarea de proiecte.

### **Sugestii de evaluare**

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic măsoară eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea rezultatelor învățării are ca scop recunoașterea rezultatelor învățării, specifice unității de rezultate ale învățării propusă în standardul de pregătire profesională, demonstrate de cel care învață.

Evaluarea poate fi:

- A.** În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării.
- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare-probe orale, scrise, practice.
  - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
  - Va fi realizată de către cadrul didactic pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în standardul de pregătire profesională.

**B.** Finală

Realizată printr-o proă cu caracter integrator la sfârșitul procesului de predare/învățare a modulului și care informează dacă cel evaluat este capabil să realizeze activitatea specifică unității de rezultate ale învățării, la nivelul calitativ stabilit de standardul de pregătire profesională. Aprecierea se va realiza pe baza criteriilor și indicatorilor de realizare și ponderea acestora, precizate în standardul de pregătire profesională al calificării.

Recomandăm următoarele instrumente de evaluare continuă:

- Fișe de observație.
- Fișe test.
- Fișe de lucru.
- Fișe de autoevaluare.
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală,
- Itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.
- Lucrări practice.

Evaluarea va scoate în evidență măsura în care se formează competențele-cheie și competențele profesionale generale, conform standardului ocupațional.

Pentru colectarea de dovezi referitor la deținerea competențelor profesionale specificate în prezentul modul, se recomandă realizarea evaluării sumative prin teste (practic și teoretic), prin care elevul va demonstra că este capabil să:

- Respecte standardele referitoare la desenele tehnice;
- Citească desenele tehnice, schițele, desenele de asamblare;
- Deseneze schițe;
- Elaboreze desene de execuție de piese și/sau ansambluri de piese;
- Aleagă corect rechizitele de desenare.
- Realizeze activități de trasare, debitare, polizare lipire cu aliaje moi și tari, debitare.

În procesul de evaluare, elevul va avea acces la regulamente și documente tehnologice relevante pentru demonstrarea competențelor. După administrarea testului de evaluare, profesorul va oferi elevilor un feedback constructiv referitor la rezultatele evaluării.

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

- Corespunderea specificațiilor tehnice.
- Respectarea cerințelor ergonomice.
- Respectarea cerințelor de securitate la locul de muncă.
- Claritatea și coerența documentației tehnice întocmite.
- Corectitudinea interacțiunii cu actorii implicați (colegii).

### **Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

Instrumente și materiale specifice desenului tehnic: planșeta, rigla gradată, echer, compasuri, florare, creioane, radieră, hârtie de desen, teș, șabloane, șabloane pentru scriere, seturi de corpuri geometrice, piese, modele de desene tehnice.

Materiale didactice: planșe informative; fișe de lucru; tabele; scheme; materiale foto-video; desene; notebook; proiector; planșe.

### **Resurse didactice recomandate:**

1. Manual: Lăcătușărie. Cartea lăcătușului / Ilie Botez, Dumitru Vengher, Valentin Amariei, Alexei Botez, Gianina Timofte – Ch.: Tehnica - IINFO, 2011. – 526 p.
2. Manual: Prelucrarea metalelor: Pregătirea pentru formarea profesională și inițierea în meserie / Arno Heinrich, Karl-Heinz Ketteler, Siegfried Walter. Chișinău: S.n., 2013 (Î.S. F.E.-P. „Tipografia Centrală”). – 112 p.
3. Extrase din actele legislative și normative

### Modulul 3. **Mentenanța motoarelor cu ardere internă**

**Scopul modului:** Formarea competențelor profesionale specifice de executare a lucrărilor de întreținere și reparație curentă a motoarelor cu ardere internă, formarea competențelor profesionale generale de organizare a locului de muncă pentru mentenanța motoarelor cu ardere internă, aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor.

**Rezultatele așteptate ale învățării. La finele acestui modul elevul va fi capabil să:**

FI-1. Efectueze operații de întreținerea tehnică și reparație curentă a mecanismelor și instalațiilor, motorului

FI-2. Selecteze utilaje, echipamente de protecție specific sarcinii de lucru.

FI-3. Respecte normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.

FI-4. Utilizeze ustensilele și materiale necesare pentru stingerea incendiilor.

FI-5. Acorde primul ajutor preventive..

FI-6. Execute operații de remediere a defectelor conform diagnosticării deja efectuate.

FI-7. Execute operații de înlocuirea pieselor uzate.

Administrarea modului:

nr.	Unități de competență	IT	IP	Total
UC 1.	Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a mecanismului motor.	40	18	58
UC 2.	Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a mecanismului de distribuție a gazelor.	26	12	38
UC 3.	Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalației de răcire	12	12	24
UC 4.	Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalației de ungere.	12	12	24
UC 5.	Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalațiilor de alimentare pentru motoarele cu aprindere prin scânteie.	26	12	38
UC.6	Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalațiilor de alimentare a motoarelor cu aprindere prin compresie.	30	12	42
UC.7	Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalației de aprindere	10	6	16
	Lecție de recapitulare	2	6	8

Evaluare modul	6	6	12
Total	164	96	260

Achiziții teoretice și practice:

Unitatea de competență 1: - Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a mecanismului motor		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>* Identifică și localizează componentele mecanismului motor (bielă-manivelă).</p> <p>* Apreciează funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a componentelor mecanismului motor.</p> <p>*Consultă și stabilește nomenclatura lucrărilor de întreținere tehnică a mecanismului motor în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>* Consultă recomandările producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a mecanismului motor.</p> <p>* Selectează echipamentele și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de</p>	<p>* Construcția generală a motoarelor cu ardere internă.</p> <p>* Parametrii constructivi și mărimi caracteristice ale motoarelor cu ardere internă cu piston.</p> <p>* Clasificarea motoarelor cu ardere internă.</p> <p>* Principiul de funcționare a motoarelor cu ardere internă.</p> <p>* Ciclurile reale de funcționare a motoarelor cu ardere internă.</p> <p>* Rolul mecanismului motor.</p> <p>* Rolul și părțile componente a organelor fixe și mobile ale mecanismului motor.</p> <p>* Simptomele mecanismului motor, defectele, metodele de depistare și remediere.</p> <p>* Lucrările de întreținere tehnică a mecanismului motor.</p> <p>* Recomandările și condițiile tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismului motor.</p> <p>* Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică</p>	<p>*Determinarea stării tehnice generale de funcționare a motorului cu ardere internă.</p> <p>*Întreținerea tehnică a mecanismului motor.</p> <p>*Demontarea-montarea motorului cu ardere internă de pe cadru/caroserie.</p> <p>*Demontarea-montarea părților componente ale mecanismului motor.</p> <p>*Curățarea/spălarea și defectarea pieselor mecanismului motor</p>



<p>întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismului motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Selectează materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a mecanismului motor în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</li> <li>* Execută lucrările de întreținere tehnică a mecanismului motor.</li> <li>* Execută lucrările de demontare-remontarea a motorului cu ardere internă.</li> <li>* Execută lucrările de dezasamblare-asamblare a componentelor mecanismului motor.</li> <li>* Defectează componentele (piesele) mecanismului motor.</li> <li>* Stabiliește nomenclatura și necesarul de piese de schimb, de materiale consumabile necesare la reparație curentă a mecanismului motor.</li> <li>* Verifică calitatea reparării componentelor mecanismului motor.</li> <li>* Aplică normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.</li> </ul>	<p>sau reparație curentă a mecanismului motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a mecanismului motor.</li> <li>* Procesele tehnologice de întreținere tehnică și reparație curentă a mecanismului motor.</li> <li>* Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a mecanismului motor.</li> <li>* Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</li> </ul>	
---	---	--

**Unitatea de competență 2: Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a mecanismului de distribuție a gazelor**

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identifică și localizează componentele mecanismului de distribuție a gazelor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Rolul mecanismului de distribuție a gazelor.</li> <li>* Clasificarea mecanismului de distribuție a gazelor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Întreținerea tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor.</li> <li>* Demontarea-montarea</li> </ul>

<p>*Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a componentelor mecanismului de distribuție a gazelor</p> <p>* Consultă și stabilește nomenclatura lucrărilor de întreținere tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>*Consultă recomandările producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>*Selectează echipamentele și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Selectează materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>* Execută lucrările de întreținere tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>*Execută lucrările de demontare - remontare a</p>	<p>* Construcția și principiul de funcționare a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Soluții constructive ale mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Simptomele mecanismului de distribuție a gazelor, defectele, metodele de depistare și remediere.</p> <p>* Lucrările de întreținere tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Recomandările și condițiile tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Procesele tehnologice de întreținere tehnică și reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Măsurile pentru protecția mediului ambient.</p>	<p>părților componente ale mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Defectarea părților componente ale mecanismului de distribuție a gazelor.</p>
--	--	--

<p>mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>*Execută lucrările de dezasamblare - asamblare a componentelor mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Defectează componentele(piese) mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Stabilește nomenclatura și necesarul de piese de schimb, de materiale consumabile necesare la reparația curentă a mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>* Verifică calitatea reparării componentelor mecanismului de distribuție a gazelor.</p> <p>*Aplică normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.</p>		
---	--	--

**Unitatea de competență 3:- Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalației de răcire**

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>* Identifică și localizează componentele instalației de răcire.</p> <p>* Apreciează funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a componentelor instalației de răcire.</p> <p>* Consultă și stabilește nomenclatura lucrărilor de întreținere tehnică a instalației de răcire în corespundere cu recomandările producătorilor de</p>	<p>* Rolul instalației de răcire.</p> <p>* Lichide de răcire a MAI (Motoare cu Ardere Internă)</p> <p>* Clasificarea instalațiilor de răcire.</p> <p>* Construcția și principiul de funcționare a instalațiilor de răcire.</p> <p>* Soluții constructive ale instalațiilor de răcire.</p> <p>* Simptomele instalației de răcire, defectele, metodele de depistare și remediere.</p> <p>* Lucrările de întreținere tehnică a instalației de răcire.</p> <p>* Recomandările și condițiile tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere</p>	<p>* Întreținerea tehnică a instalației de răcire.</p> <p>* Demontarea-montarea elementelor componente ale instalației de răcire</p>

<p>automobile.</p> <p>* Consultă recomandările producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire.</p> <p>* Selectează echipamentele și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire.</p> <p>* Selectează materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalației de răcire în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>* Execută lucrările de întreținere tehnică a instalației de răcire.</p> <p>* Execută lucrările de demontare - remontarea instalației de răcire.</p> <p>* Execută lucrările de dezasamblare - asamblare a componentelor instalației de răcire</p> <p>* Defectează componentele(piese) instalației de răcire.</p> <p>* Stabilește nomenclatura și necesarul de piese de schimb, de materiale consumabile necesare la reparația curentă a instalației de răcire.</p> <p>* Verifică calitatea</p>	<p>tehnică și reparație curentă a instalației de răcire.</p> <p>* Echipamentele și SDV (scule, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire.</p> <p>* Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalației de răcire.</p> <p>* Procesele tehnologice de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire.</p> <p>* Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de răcire.</p> <p>*Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</p>	
--	--	--

reparării componentelor instalației de răcire. * Aplică normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.		
Unitatea de competență 4: Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalației de ungere		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identifică și localizează componentele instalației de ungere.</li> <li>* Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a componentelor instalației de ungere.</li> <li>* Consultă și stabilește nomenclatura lucrărilor de întreținere tehnică a instalației de ungere în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</li> <li>* Consultă recomandările producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de ungere.</li> <li>* Selectează echipamentele și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de ungere.</li> <li>* Selectează materialele de exploatare utilizate la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Rolul instalației de ungere.</li> <li>* Uleiuri pentru MAI (Motoare cu Ardere Internă).</li> <li>* Construcția și principiul de funcționare a instalației de ungere.</li> <li>* Metode de ungere utilizate pentru ungerea elementelor motorului.</li> <li>* Soluții constructive de instalații de ungere.</li> <li>* Simptom ele instalației de ungere, defectele, metodele de depistare și remediere.</li> <li>* Lucrările de întreținere tehnică a instalației de ungere.</li> <li>* Recomandările și condițiile tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de ungere.</li> <li>* Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de ungere.</li> <li>* Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalației de ungere.</li> <li>* Procesele tehnologice de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de ungere.</li> <li>* Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de ungere.</li> <li>* Măsurile pentru protecția mediului</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Întreținerea tehnică a instalației de ungere.</li> <li>* Demontarea-montarea elementelor componente ale instalației de ungere.</li> </ul>

<p>Întreținerea tehnică a instalației de ungere în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>* Execută lucrările de întreținere tehnică a instalației de răcire.</p> <p>*Execută lucrările de demontare - remontarea instalației de ungere.</p> <p>* Execută lucrările de dezasamblare - asamblare a componentelor instalației de ungere.</p> <p>* Defectează componentele(piese) instalației de ungere</p> <p>. * Stabilește nomenclatura și necesarul de piese de schimb, de materiale consumabile necesare la reparația curentă a instalației de ungere</p> <p>. * Verifică calitatea reparării componentelor instalației de ungere.</p> <p>* Aplică normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.</p>	<p>ambiant</p>	
--	----------------	--

**Untatea de competență 5: Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalațiilor de alimentare pentru motoarele cu aprindere prin scânteie**

Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>* Identifică și localizează componentele instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>*Apreciează funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a componentelor</p>	<p>*Rolul instalației de alimentare.</p> <p>* Combustibili pentru MAS (motoare cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Noțiuni de carburație.</p> <p>* Construcția și principiul de funcționare a instalației de alimentare cu carburator.</p> <p>* Dispozitivele de dozare ale carburatorului.</p>	<p>* Întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare cu benzină.</p> <p>* Demontarea-montarea elementelor componente a instalațiilor de alimentare cu benzină.</p> <p>*Întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare</p>

<p>instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Consultă și stabilește nomenclatura lucrărilor de întreținere tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie), în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>* Consultă recomandările producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Selectează echipamentele și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Selectează materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie) în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile</p> <p>* Execută lucrările de</p>	<p>* Instalația de alimentare prin injecție de benzină.</p> <p>* Construcția și principiul de funcționare a instalației de alimentare cu injecție de benzină.</p> <p>* Soluții constructive de instalații cu injecție de benzină.</p> <p>* Instalații de alimentare cu combustibili gazeși.</p> <p>* Construcția și principiul de funcționare a instalației de alimentare cu gaz lichifiat.</p> <p>* Construcția și principiul de funcționare a instalației de alimentare cu gaz natural comprimat</p> <p>* Soluții constructive ale instalațiilor de alimentare cu combustibili gazeși.</p> <p>* Simptomele instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoare cu aprindere prin scânteie), defectele, metodele de depistare și remediere.</p> <p>* Lucrările de întreținere tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Recomandările și condițiile tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoare cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Procesele tehnologice de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru</p>	<p>cu combustibili gazeși.</p> <p>* Demontarea-montarea elementelor componente a instalațiilor de alimentare cu combustibili gazeși.</p>
--	--	--

<p>întreținere tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>*Execută lucrările de demontare - remontarea a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Execută lucrările de dezasamblare - asamblare a componentelor instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Defectează componentele (piesele) instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie)</p> <p>* Stabilește nomenclatura și necesarul de piese de schimb, de materiale consumabile necesare la reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>*Verifică calitatea reparării componentelor instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Aplică normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.</p>	<p>MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAS (motoarele cu aprindere prin scânteie).</p> <p>* Măsurile pentru protecția mediului ambiant</p>	
<p>Unitatea de competență 6: Executarea lucrărilor de întreținere tehnică de alimentare a motoarelor compresie și reparație a instalațiilor cu aprindere prin</p>		
<p>* Identifică și localizează componentele instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p>	<p>* Combustibili pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Părțile componente și principiul de funcționare a instalației de alimentare</p>	<p>* Întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare a MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Demontarea-montarea</p>



<p>* Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a componentelor instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Consultă și stabilește nomenclatura lucrărilor de întreținere tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie), în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</p> <p>* Consultă recomandările producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Selectează echipamentele și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Selectează materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie) în corespundere cu recomandările</p>	<p>a MAC (motorului cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Construcția și principiul de funcționare a elementelor instalației de alimentare diesel classic.</p> <p>* Soluții constructive și principiul de funcționare a elementelor instalației de alimentare a MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie) CDI, CDT, CDTI, CRDI, D-4D, sistemul de injecție injector pompă.</p> <p>* Simptomele instalațiilor de alimentare a MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie), defectele, metodele de depistare și remediere.</p> <p>* Lucrările de întreținere tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Recomandările și condițiile tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Materialele de exploatare utilizate la întreținerea tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Procesele tehnologice de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă</p>	<p>elementelor componente a instalațiilor de alimentare a MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p>
---	--	--

<p>producătorilor de automobile.</p> <p>* Execută lucrările de întreținere tehnică a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Execută lucrările de demontare -remontarea a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Execută lucrările de dezasamblare - asamblare a componentelor instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie)</p> <p>* Defectează componentele (piesele) instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Stabilește nomenclatura și necesarul de piese de schimb, de materiale consumabile necesare la reparație curentă a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Verifică calitatea reparării componentelor instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarele cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Aplică normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.</p>	<p>a instalațiilor de alimentare pentru MAC (motoarelor cu aprindere prin compresie).</p> <p>* Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</p>	
<p>Unitatea de competență 7: Executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație a instalației de aprindere .</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>* Identifică și localizează componentele instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Apreciază funcționalitatea calitativă și cantitativă, starea tehnică a componentelor instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Consultă și stabilește nomenclatura lucrărilor de întreținere tehnică a instalațiilor de aprindere, în corespundere cu recomandările producătorilor de automobile.</li> <li>* Consultă recomandările producătorilor de automobile și determinarea condițiilor tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Selectează echipamentele și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Execută lucrările de întreținere tehnică a instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Execută lucrările de demontare - remontarea a instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Execută lucrările de dezasamblare - asamblare a componentelor instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Defectează componentele (piesele) instalațiilor de aprindere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Rolul instalației de aprindere.</li> <li>* Generalități a instalației de aprindere cu baterie de acumuloare.</li> <li>* Soluții constructive ale instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Simptom ele instalației de aprindere, defectele, metodele de depistare și remediere.</li> <li>* Lucrările de întreținere tehnică a instalației de aprindere.</li> <li>* Recomandările și condițiile tehnice la realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de aprindere.</li> <li>* Echipamentele și SDV (sculele, dispozitivele și verificatoarele) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de aprindere.</li> <li>* Procesele tehnologice de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de aprindere.</li> <li>* Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor de întreținere tehnică și reparație curentă a instalației de aprindere.</li> <li>*Măsurile pentru protecția mediului ambiant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Întreținerea tehnică a instalațiilor de aprindere.</li> <li>* Demontarea-montarea elementelor componente a instalațiilor de aprindere.</li> </ul>
--	---	--

<p>Stabilește nomenclatura și necesarul de piese de schimb, de materiale consumabile necesare la reparație curentă a instalațiilor de aprindere</p> <p>* Verifică calitatea reparării componentelor instalațiilor de aprindere</p> <p>* Aplică normele de securitate și sănătate în muncă, protecția mediului ambiant.</p>		
--	--	--

### **Precondiții necesare pentru studierea modului:**

Studierea modului Menținerea motoarelor cu ardere internă se va baza pe cunoștințele și abilitățile obținute din modulele: Normele de securitate și sănătate în muncă și Pregătirea materialelor.

### **Specificații metodologice:**

Conținutul modului „ Menținerea motoarelor cu ardere internă ” trebuie să fie abordat într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire. Modulul „ Menținerea motoarelor cu ardere internă ” 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;
- aplicarea 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 modulului „Mentenanța motoarelor cu ardere internă” 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 formarea competențelor vizate de parcurgerea modulului „Mentenanța motoarelor cu ardere internă”, se recomandă următoarele activități de învățare:

- exerciții aplicative și practice de identificare și urmărire a funcționării mecanismelor și instalațiilor motoarelor;
- exerciții aplicative și practice de identificare a materialelor auxiliare folosite la funcționarea elementelor mecanismelor și instalațiilor motoarelor;
- 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.

### **Sugestii de evaluare:**

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic v-a măsura întregul proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențe.

Evaluarea poate fi desfășurată cât pentru cunoștințele teoretice atât și pentru abilitățile practice.

Evaluarea pentru cunoștințele teoretice se recomandă:

**a) în timpul parcurgerii modulului** prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării -instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de unitatea de competență: orale, scrise, practice, combinate.

-Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.

-Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

### **b) Finală**

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

### **Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

#### **Mijloace didactice:**

Instruire teoretică: tablă școlară, set de planșe cu părțile componente și principiul de funcționare a mecanismelor și instalațiilor motorului, set de planșe cu instrucțiuni privind lucrările de mentenanță a mecanismelor și instalațiilor motorului, notebook, proiector multimedia și ecran,

piese reale din construcția mecanismelor și instalațiilor motorului, mostre, machete. Opțional: tablă interactivă, conexiune la internet. Instruire practică: automobile în stare funcțională (minim un autoturism și un autocamion), seturi de manuale cu privire la recomandările producătorilor de automobile, soft-uri specializate: TEHDOC; AUTODATA.

#### **Echipament tehnologic:**

Elevator/canal de revizie; dulap cu scule; husă pentru protecție aripă auto; trusă cu cheie dinamometrică; echipamente și SDV (scule, dispozitive și verificatoare) pentru realizarea lucrărilor de întreținere tehnică sau reparație curentă a mecanismelor și instalațiilor motorului, baie pentru spălarea pieselor; baie cu ultrasunet pentru injectoare; stand pentru verificarea injectoarelor la MAS; stand pentru verificarea injectoarelor cu acționare hidraulică la MAC; compresometru pentru MAS și MAC, manometru pentru verificarea presiunii uleiului în motor, tester pentru verificarea etanșietății instalației de răcire, refractometru, termometru digital, dispozitiv pentru verificarea întinderilor curelelor, set de spioni, lampă portabilă(12V); stetoscop; stroboscop; manometru pentru verificarea presiunii combustibilului instalației de alimentare a MAS și MAC; recuperator de ulei; tava pentru antigel uzat, trusă de chei pentru filtre, multimetru.

#### **Echipament de securitate:**

Îmbrăcăminte profesională: salopetă și încălțăminte din materiale impermeabile, ochelari de protecție, mănuși (la necesitate).

#### **Materiale consumabile/materie primă:**

Ulei de motor; lichide de răcire; materiale consumabile (filtre, bujii, curele, piese de schimb); silicon de etanșare, pastă de rodat supape, soluție pentru spălarea pieselor; detergenți pentru aparate cu ultrasunete; detergenți de curățare - spălare; lavete.

#### **Resurse didactice recomandate:**

1. Frățilă Gh., Frățilă Mariana, Samoilă St., Automobile, cunoaștere, întreținere și reparație:Editura Didactică și Pedagogică, R.A.- București, 1999.
2. Stoianov Gheorghe, Bagrin Gheorghe Construcția automobilului: Lumina, 2010.
3. Stoianov Gheorghe, Bagrin Gheorghe, Carp Vasile Tehnologii performante în alimentarea motoarelor cu ardere internă: Editura ABC 2012.
4. Vladimir Ene, Tudor Ruusu, Gheorghe Stoianov, Octavian Ene, Lilia Buimestru Tehnologii avansate la alimentarea motoarelor auto: Chișinău 2003.
5. w w w .autoprospect.ru
6. <http://www.e-automobile.ro/>
7. <http://viamobile.ru/>

## **Modulul 4. Aplicarea normelor legislației rutiere la conducerea autovehiculelor.**

**Scopul modulului:** Formarea competențelor generale în domeniul securității și pregătirii profesionale atât inițială, cât și continuă privind conducerea vehiculelor, respectarea

prevederilor actelor legislative și normative, organizarea și dirijarea circulației rutiere.

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

FI-1. Exploateze și conducă în siguranță vehicule.

FI-2. Stăpânească /respecte/aplice prevederile legislației în domeniul traficului rutier.

FI-3. Valorifice corect situațiile din traficul rutier în conformitate cu legislația rutieră.

FI-4. Rezolve prin colaborare a situațiilor-problemă create în traficul rutier.

Administrarea modului:

nr.	Unități de competență	IT	IP	Total
UC.1	Regulamentul circulației rutiere	20	6	26
UC.2	Conducerea autovehiculului. Comportament și siguranță	40	10	50
UC.3	Instruirea în conducerea autovehiculului		40 (individual)	
Evaluare modul		6	2	8
Total		66	18	84

Achiziții teoretice și practice:

Unitatea de competență 1: Regulamentul circulației rutiere.		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
*Respectă normele regulamentului circulației rutiere. *Respectă normele securității circulației rutiere.	*Dispoziții generale al RCR. *Organizarea și dirijarea circulației rutiere. *Indicatoare rutiere. *Marcaje rutiere. *Semnalele conducătorilor de vehicule și folosirea dispozitivelor de iluminat. *Reguli pentru circulația vehiculelor. *Obligațiuni pentru proprietari de vehicule și pentru persoanele responsabile de exploatarea vehiculelor, drumurilor publice, trecerilor la nivel cu calea ferată	*Exerciții de dirijare a circulației rutiere. *Exerciții de recunoaștere a indicatoarelor ,rutiere,marcaje rutiere. *Exerciții de aplicare a regulilor de circulație.

	și altor construcții rutiere privind asigurarea securității traficului rutier.	
Unitatea de competență 2:	Conducerea autovehiculului. siguranță.	Comportament și
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>* Descrie poziția optimă a conducătorului la volan, poziția corectă a mâinilor pe volan</p> <p>* Aplică corect a succesiunii la pornirea motorului</p> <p>* Stabilește legătura între deprinderile corecte și succesivitatea de conducere a autovehiculului și siguranța traficului rutier</p> <p>* Analizează particularitățile de deplasare prin intersecții în corespundere cu regulile de siguranță</p> <p>* Reproduce și respectă a regulilor de siguranță în cazul trecerii pe lângă stațiile vehiculelor de rută sau pe trecerile pentru pietoni</p> <p>* Formează propriul model de conducere rațională, economă și sigură a vehiculului</p> <p>* Clasifică recunoaște elementele componente ale drumurilor</p> <p>Apreciază corect rolul mediului în conducerea în siguranță a vehiculului.</p>	<p>* Exigențele ergonomiei și siguranței în raport cu locul de muncă al conducătorului de autovehicul</p> <p>* Tehnica utilizării dispozitivelor de comandă ale vehiculului</p> <p>* Informativitatea autovehiculului și utilizarea dispozitivelor de iluminat și semnalizare</p> <p>* Particularitățile de conducere a vehiculului în diverse condiții, situații de trafic și factori meteo-climaterici</p> <p>* Particularitățile de conducere a autovehiculului prin intersecții</p> <p>* Particularitățile de conducere a autovehiculului la trecerile la nivel cu calea ferată</p> <p>* Particularitățile de conducere a autovehiculului pe lângă stațiile vehiculului de rută și pe trecerile pentru pietoni</p> <p>* Abilități de conducere a autovehiculului</p> <p>* Factorul uman în sistemul CADM</p> <p>* Accidentele în trafic rutier</p> <p>* Autovehiculul și siguranța traficului rutier</p> <p>* Normele tehnice de utilizare a autovehiculului cu dispozitive de iluminare și semnalizare</p> <p>* Proprietățile dinamice și de stabilitate ale autovehiculului</p> <p>* Siguranța activă, pasivă, post-crash și ecologică a vehiculului</p>	<p>* Exerciții de poziție optimă a conducătorului la volan</p> <p>* Exerciții de ajustarea banchetei, spetezei banchetei, reglarea oglinzilor, centurii de siguranță</p> <p>* Exerciții de lucru cu levierul cutiei de viteze</p> <p>* Exerciții de pornire și oprire a motorului</p> <p>* Exerciții a modalităților de frânare</p> <p>* Demonstrări de ansamblu privind utilizarea corectă a dispozitivelor de comandă</p> <p>* Exerciții de informativitate sonoră, tacticlă, vizuală</p> <p>* Exerciții de comutare a luminii de drum cu cea de întâlnire</p> <p>* Exerciții de deplasare pe toate tipurile de drumuri</p>



	*Drumul și mediul.	
Exerciții	Instruirea în conducerea autovehiculului	
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>*Respectă obligațiile conducătorilor de autovehicule în traficul rutier.</p> <p>*Utilizează corect termenii –cheie</p> <p>*Analizează și aplică regulile pentru circulația vehiculelor</p> <p>*Stabilește legătura între oprire, staționare, parcare și siguranța traficului rutier.</p> <p>*Compară ordinea de trecere a intersecțiilor cu circulație dirijată și cu circulație nedirijată</p>	<p>*Instruirea inițială</p> <p>*Exersarea manevrelor complexe.</p> <p>*Controlul și pregătirea autovehiculului pentru cursă</p> <p>*Pregătirea pentru deplasare</p> <p>*instruirea inițială în pornirea, conducerea și oprirea vehiculului</p> <p>*Parcarea în siguranță pentru încărcare/descărcare la o rampă/platformă de încărcare sau la o instalație similară</p> <p>*Conducerea autovehiculului pe drum cu intensitatea de circulație redusă și /sau circulație intensă</p> <p>*Deplasarea pe timp de noapte și/sau în condiții de vizibilitate redusă</p>	<p>*Exerciții de exersare a manevrelor complexe</p> <p>*Exerciții de pornire</p> <p>*Exerciții de deplasare</p> <p>*Exerciții de conducerea vehiculului</p> <p>*Exerciții de oprirea vehiculului</p> <p>*Exerciții de parcare</p> <p>*Exerciții de încărcare /descărcare la o rampă</p>

### Precondiții necesare pentru studierea modului:

Studierea modului Menținerea motoarelor cu ardere internă se va baza pe cunoștințele și abilitățile obținute din modulele: Normele de securitate și sănătate în muncă .

### Specificații metodologice:

Elementele de bază ale Curriculumului sunt competențele ce trebuie formate și dezvoltate în procesul de formare profesională. Acestea vor fi formate prin organizarea eficientă a procesului de instruire.

Pentru aceasta sunt necesare două condiții:

1. Organizarea activităților. Pentru buna organizare a procesului didactic ambii participanți necesită de a-și organiza activitățile. De modul cum sunt organizate acestea depinde în mare măsură nivelul de formare a competențelor. În această ordine de idei, în procesul de organizare a activităților se vor asigura: condiții optime pentru buna colaborare dintre elev și profesor; un set de procese care duc la îmbunătățirea relațiilor dintre părți; un nivel de implicare a părților acționând în baza unor reguli și acțiuni prestabilite.
2. Selectarea adecvată a metodelor de instruire. Se recomandă utilizarea metodelor de instruire precum: Simularea și modelarea. Simularea este utilizată pentru prezentarea la faza inițială a

unor concepte, oferind posibilitatea de ghidare a activității elevului în bază de situații practice. Prin intermediul acestei metode se pot reda, prin analogie, diverse situații, raționamente, care pot să reprezinte relații dintre obiecte, fenomene, procese etc.

**Problematizarea** va fi o metodă aplicată frecvent la studierea modulului, deoarece elevul necesită a fi pus în diverse situații care să-l motiveze în găsirea soluțiilor. Conform acestei metode elevul este pus în fața unor dificultăți create în mod deliberat, și prin depășirea lor învață să acționeze în situații dificile la trafic. Punctul forte al metodei îl constituie situația-problemă. Din considerente este necesar de a formula corect situația.

La crearea situație de tip problemă se va ține cont de următoarele caracteristici:

- A. Situația trebuie să prezinte o dificultate pentru instruit, iar pentru a găsi soluția, acesta se va confrunta cu efort de gândire;
- B. Situația trebuie să prezinte interes, astfel încât acesta să acționeze spre a rezolva problema;
- C. Situația trebuie să orienteze activitatea instruitului spre a rezolva problema și de al cointeresa pe acesta de a dobândi noi cunoștințe;
- D. Rezolvarea situației nu va fi posibilă fără a apela la resursele recent dobândite.

Prin intermediul situației create, elevul este cointerestat de a studia, analiza și a participa la rezolvarea problemei.

Aplicarea acestei metode presupune parcurgerea a patru etape:

1. Formularea problemei – este descrisă situația problemă, explicarea, după necesitate a diferitor puncte cheie, care ar permite instruitului să perceapă problema;
2. Studiarea problemei – se lucrează în mod independent, sunt reactualizate anumite resurse;
3. Determinarea soluției – în cadrul acestei etape sunt pregătite resursele necesare, se descoperă mijloacele care duc la rezolvarea problemei și este analizat modul de aplicare a acestora în determinarea soluției;
4. Obținerea rezultatului final – se analizează rezultatul obținut și formează anumite concluzii.

Pentru realizarea demersului educațional profesorul va recurge la proiectarea de lungă durată și proiectarea curentă a lecției, care va facilita asimilarea conținutului cursului și a materiei.

### **Sugestii de evaluare:**

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

Evaluarea poate fi desfășurată cât pentru cunoștințele teoretice atât și pentru abilitățile practice.

Evaluarea pentru cunoștințele teoretice se recomandă:

**a) în timpul parcurgerii modulului** prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării -instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de unitatea de competență: orale, scrise, practice.

-Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.

-Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

### **b) Finală**

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

Evaluarea sumativă a competențelor dobândite în cadrul modulului se recomandă de a fi realizată prin desfășurarea a două probe: teoretică și practică. Proba teoretică va include realizarea unui test grilă în scris de către elevi. Proba practică prevede realizarea unei sarcini de lucru din cadrul lucrărilor practice realizate la modulul dat. Evaluarea probei practice se va realiza în baza unor criterii și indicatori, ulterior punctajele se vor converti în note conform scalei de evaluare prezentate în Planul –cadru pentru învățământul profesional tehnic secundar.

### **Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii**

#### **Mijloacele didactice:**

Instruire teoretică: tablă școlară, notebook, proiector multimedia și ecran, mostre, machete.

Opțional: tablă interactivă, conexiune la internet. Instruire practică: automobile în stare funcțională (minim un autoturism și un autocamion), teren de instruire, seturi de manuale cu privire regulamentul circulației rutiere, seturi de teste pentru examinarea cunoștințelor. soft-uri specializate: TEHDOC; AUTODATA.

**Materiale consumabile/materie primă:** combustibil, piese de schimb, mijloc de transport dotat pentru instruire.

#### **Resursele didactice recomandate elevilor:**

1. Monitorul oficial al Republicii Moldova
2. Oancea V., „Organizarea și siguranța traficului rutier”, Chișinău, 2006.
3. Oancea V., „Bazele comportamentului în conducerea autovehiculului și siguranța circulației rutiere”. Chișinău, 2008
4. Regulamentul circulației rutiere cu modificări și completări. Chișinău, 2016
5. Teste de examinare.
6. Regulamentul și securitatea circulației rutiere. Ududovici D. Chișinău: 2010

## **Modulul 5: Exploatarea și întreținerea autopompelor de beton**

**Scopul modulului:** Familiarizarea cu noțiuni generale privitor la construcția autopompei și formarea competențelor generale de lucru cu diverse tipuri de autopompe de beton .

La finele acestui modul elevul va fi capabil să:

- FI-1. Exploateze și întreține autopompele de beton în diverse condiții..
- FI-2. Stăpânească /respecte/aplice prevederile legislației în domeniul traficului rutier.
- FI-3. Valorifice corect situațiile din traficul rutier în conformitate cu legislația rutieră.
- FI-4. Repare părțile componente ale autopompelor de beton.

Administrarea modului:

Nr.	Unități de competență	IT	IP	Total
UC1.	Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor cu autopompa de beton	24	12	36
UC2.	Clasificarea și tipizarea autopompelor de beton	90	54	144
UC3.	Construcții metalice și elementele componente ale autopompei de beton	90	30	120
UC4.	Întreținerea tehnică a autopompei de beton	90	54	144
UC5.	Dirijarea autopompelor de beton	34	6	40
Evaluare modul		2	6	8
Total		330	162	492

Achiziții teoretice și practice:

Unitatea de competență 1: Normele de securitate și sănătate în muncă la executarea lucrărilor cu autopompa de beton		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
Respectă regulile securității și sănătății muncii	Cerințe față de securitatea și sănătatea muncii	Exerciții de pregătire a locului de muncă pentru activitate
Unitatea de competență 2: Clasificarea și tipizarea autopompei de beton		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
*Identifică tipurile de autopompe de beton *Recunoaște și enumeră părțile componente ale autopompelor de beton *Realizează lucrări de montare/demontare a părților constructive a autopompelor de beton respectând normele securității în muncă	*Dispoziții generale, clasificarea și indexarea autopompei de beton *Construcția generală a autopompei de beton *Parametrii principali ai autopompei de beton *Stabilitatea autopompelor de beton *Construcția autopompei cu piston *Construcția autopompei rotative	*Familiarizarea cu tipurile de autopompe de beton *Identificarea părților componente de bază ale autopompelor de beton *Realizarea lucrărilor de montare/demontare a componentelor constructive a autopompelor de beton

Unitatea de competență 3: Construcții metalice și elementele componente ale autopompei de beton		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>Aprecierea calității construcțiilor metalice și utilajului de lucru</p> <p>*Respectarea normelor sanitaro-igienice și cerințelor securității și sănătății în muncă în realizarea procesului primar de observare și analiză a construcțiilor metalice și utilajului de lucru</p> <p>*Manevrează corect cu aparatura de dirijare.</p> <p>*Realizează detectarea modului în care aparatele de siguranță interacționează între ele.</p>	<p>*Cadrul autopompei de beton</p> <p>*Suporturile autopompei de beton</p> <p>*Brațul autopompei de beton</p> <p>*Stabilizatoarele autopompei de beton</p> <p>*Aparatura de dirijare a autopompei de beton</p> <p>*Indicatoarele, limitatoarele și semnalizatoarele autopompei de beton</p> <p>*Malaxorul autopompei de beton</p> <p>*Cuva autopompei de beton</p>	<p>* Realizarea procesului primar de observare și analiză a construcțiilor metalice și utilajului de lucru.</p> <p>* Efectuarea manevrelor de ghidare cu aparatura de dirijare a autopompelor de beton</p> <p>* Detectarea modului în care aparatele de siguranță interacționează între ele pentru a realiza un scop comun</p>
Unitatea de competență 4: Întreținerea tehnică a autopompei de beton		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
<p>* Explică structura elementelor componente ale aparatelor echipamentelor electrice și electronice</p> <p>*Efectuează corect întreținerea sistemului de direcție și sistemului de frânare</p> <p>*Explică principiul de funcționare a organelor și mecanismelor de dirijare</p> <p>*Efectuează corect întreținerea tehnică a construcțiilor metalice.</p>	<p>*Sistemul de întreținere tehnică. Organizarea întreținerii tehnice.</p> <p>*Întreținerea tehnică a echipamentului de lucru</p> <p>*Întreținerea tehnică a transmisiei de putere</p> <p>*Întreținerea tehnică a aparatelor de siguranță și control</p> <p>*Întreținerea tehnică a sistemului de frânare</p> <p>*Întreținerea tehnică a sistemului de direcție</p> <p>*Întreținerea tehnică a mecanismelor și organelor de dirijare</p>	<p>* Exerciții de întreținere tehnică a echipamentului de lucru a autopompelor de beton</p> <p>* Exerciții de întreținere a transmisiilor de putere</p> <p>*Exerciții de întreținere a sistemului electric și electronic</p> <p>*Exerciții de întreținere a sistemului de direcției.</p> <p>*Exerciții de întreținere a sistemului de frânare</p> <p>*Exerciții de întreținere tehnică a mecanismelor și organelor de dirijare a autopompelor de beton</p>

Untatea de competență 5: Dirijarea autopompelor de beton		
Abilități	Cunoștințe	Lucrări practice recomandate
*Organizează locul de lucru conform actelor normative *Respectă normele și standardele de realizare a diverselor sarcini . *Efectuează sarcini respectând normele de organizare a lucrărilor în ofensivă	*Cunoștință cu aparatura de dirijare a autopopei de beton *Telecomanda standart și opțională *Panourile de comandă. *Instalarea autopompei din poziția de transport în poziția de lucru *Exercitarea lucrărilor de pompare a betonului la distanță pe verticală *Exercitarea lucrărilor de pompare a betonului la distanță pe orizontală *Exercitarea lucrărilor de pompare a betonului la distanță descendentă *Exercitarea lucrărilor de pompare a betonului la distanță pe laterală. * Acte normative și regulamentul pentru exercitarea lucrărilor cu autopompa de beton	*Exerciții de cunoștință cu aparatura de dirijare a autopompei de beton *Exerciții de instalare a autopompei de beton din poziția de transport în poziția de lucru *Exerciții de pompare a betonului la distanță pe verticală /orizontală.

### Precondiții:

Studierea modului: Exploatarea și întreținerea autopompelor de beton se va baza pe cunoștințele și abilitățile obținute din modulele: Normele de securitate și sănătate în muncă și Aplicarea normelor legislației rutiere la conducerea autovehiculelor.

### Specificații metodologice:

Conținutul modului „Exploatarea și întreținerea autopompelor de beton „ trebuie să fie abordat într-o manieră flexibilă, diferențiată, ținând cont de particularitățile colectivului cu care se lucrează și de nivelul inițial de pregătire.

Curriculum modular poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orelle 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 competență 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.
  - \* aplicarea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgerea la modele concrete, potrivite competențelor din Curriculum
  - \* însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruirea, spre învățare continuă.
  - \* Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului:
    - „Exploatarea și întreținerea automacaranelor,, 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)
    - vizite de documentare la agenții economici
    - studii de caz asupra unor soluții constructive pentru diferite componente
    - vizionări de materiale video
    - discuții
- Pentru formarea competențelor vizate pe parcurgerea modulului se recomandă următoarele activități de învățare:

### **Sugestii de evaluare:**

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

Evaluarea poate fi desfășurată cât pentru cunoștințele teoretice atât și pentru abilitățile practice.

Evaluarea pentru cunoștințele teoretice se recomandă:

- a) în timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării
  - instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de unitatea de competență: orale, scrise, practice.
  - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
  - Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

### **b) Finală**

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

Evaluarea sumativă a competențelor dobândite în cadrul modulului se recomandă de a fi realizată prin desfășurarea examenului format din două probe: teoretică și practică. Proba teoretică va include realizarea unui test grilă în scris de către elevi. Proba practică prevede realizarea unei sarcini de lucru din cadrul lucrărilor practice realizate la modulul dat.

## **Resursele necesare realizării finalităților modulului:**

### **Mijloace didactice:**

Instruirea teoretică: tablă școlară, set de planșe cu părțile componente și principiul de funcționare a autopompelor de beton ,notebook,proiector multimedia și ecran,piese reale din construcția autopompelor de beton ,mostre,machete.Optional:tablă interactivă,conexiune la internet.

Instruirea practică: autopompă de beton în stare funcțională,seturi de manuale cu privire la autopompe de beton ,soft-uri specializate.

### **Echipament de securitate:**

Îmbrăcăminte profesională:salopetă și încălțăminte din materiale impermeabile,ochelari de protecție,mănuși(la necesitate),cască,jaletă înflorescentă.

### **Materiale consumabile/materie primă:**

Combustibil,ulei de motor,lichid de răcire,lithol,piese de schimb,soluție pentru spălarea pieselor,filtrare curele,dispozitive pentru ungerea mecanismelor.

### **Resursele didactice recomandate elevilor:**

1.Onceanu V.,, Bazele comportamentului în conducerea autovehiculului și siguranța circulației rutiere”. Chișinău, 2008

2. Frățilă Gh., Frățilă Mariana, Samoilă St., Automobile, cunoaștere, întreținere și reparație:Editura Didactică și Pedagogică, R.A. - București, 1999.

<https://www.pattersonpumps.com/assets/pdf/international/ROMANIAN%20END%20SUC TION%20MANUAL.pdf>

<http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/171693>

## **V.Sugestii metodologice de organizare a procesului de predare –învățare**

Strategiile ,metodele și tehnicile utilizate în procesul de formare a competențelor se vor realiza în cadrul unor forme de organizare a acțiunii didactice,cum ar fi:activități frontale,activități de grup și activități individuale.Acestea prezintă anumite valențe formative: activitatea în grup contribuie la formarea competenței de comunicare ,dezvoltând și abilități de parteneriat,de cooperare,colaborare,luare de decizii etc,iar activitatea individual dezvoltă abilități de acțiune independent,de autoinstruire,responsabilitate etc.

În procesul de instruire ,componentele competenței se formează prin sarcini didactice cu caracter de problem,prin adaptarea unei game de tehnici interactive care asigură o educație dinamică,formativă,motivațională,reflexivă și continuă.Cadrul didactic va ordona conținuturile modulelor Curriculumului în conformitate cu logica domeniilor meseriei și cu logica didactică,iar activitățile de predare –învățare vor fi selectate în așa mod încât să asigure condiții



optime pentru formarea și performarea competențelor specific în Curriculum.

Utilizarea pe scară largă a metodelor activ-participative de instruire. Pentru formarea unei competențe este necesară aplicarea mai multor metode, procedee, acțiuni și operații, care se structurează, în funcție de o serie de factori, într-un grup de activități. Procesul didactic se va baza pe activitățile de predare – învățare cu un caracter activ, interactiv și centrat pe elev, cu ponderea sporită a demersurilor de învățare și nu a celor de predare, pe activitățile practice și mai puțin pe cele teoretice, pe activitățile care asigură formarea și dezvoltarea abilităților sociale.

În elaborarea propriilor strategii didactice, fiecare cadru didactic se va conduce de următoarele principii moderne ale educației:

- elevii învață cel mai bine atunci când consideră că învățarea răspunde nevoilor lor;
- elevii învață atunci când sunt implicați activ în proces;
- elevii au stiluri diferite de învățare: ei învață în moduri diferite, cu viteză diferită și din experiențe diferite;
- elevii învață cel mai bine atunci când li se acordă timp pentru a „ordona”, informațiile noi și pentru a le asocia cu „cunoștințele vechi”,

În scopul învățării centrate pe elev, cadrele didactice vor adapta strategiile de predare la stilurile de învățare ale elevilor (auditiv, vizual, practic) și vor diferenția sarcinile și timpul alocat efectuării lor prin:

- individualizarea și creșterea treptată a nivelului de complexitate a sarcinilor propuse fiecărui elev în funcție de progresul acestuia;
- stabilirea unor sarcini deschise, pe care elevii să le abordeze la niveluri diferite de complexitate;
- diferențierea sarcinilor în funcție de abilități, pentru indivizi sau pentru grupuri diferite;
- prezentarea sarcinilor în mai multe moduri (explicație orală, text scris, conversație, grafic);
- utilizarea unor metode interactive (învățarea prin descoperire, învățarea problematizată, învățarea prin cooperare, joc de rol, simulare).

Diversitatea mijloacelor didactice actuale motivează elevii pentru învățare și formarea abilităților profesionale. Un rol important, în acest caz, le revine aplicării în procesul de predare-învățare a mijloacelor audiovizuale: computerul, notebookul, videoproiectorul, filme și soft-uri. Eficientizează procesul de predare-învățare și utilizarea mijloacelor ilustrative: fișe instructiv-tehnologice, planșe, hărți și scheme tehnologice.

Caracterul aplicativ al competențelor de nivelul tri presupune formarea la elevi a unor atitudini și comportamente specifice lucrului în ateliere și companiile de prestare a serviciilor cu automacaraua. Pentru formarea competențelor, la elaborarea sarcinilor didactice, profesorul se va conduce de taxonomia lui Dave. Metodele utilizate se vor baza pe exersarea operațiilor de exploatare, întreținere, montare, demontare automacaralelor.

La formarea competențelor afective, cadrul didactic se va conduce de taxonomia lui Kratwohl, accentul punându-se pe metodele care se bazează pe aderare, implicare, organizare. Metodele recomandate în acest context sunt: studiul de caz, proiectul de cercetare, dezbaterile etc.

Pornind de la caracterul aplicativ al Curriculumului modular, se recomandă utilizarea cât mai largă în procesul de predare-învățare a metodelor activ-participative, precum și reducerea timpului alocat metodelor de expunere a materiilor teoretice și aplicarea celor bazate pe efectuarea sarcinilor de lucru.

În funcție de resursele materiale disponibile (laboratoare, ateliere, automacarale) se vor organiza lucrări practice (lecții practice, lucrări de laborator), realizarea acestora poate avea un caracter

individual sau activitatea în echipe a elevilor.

În activitățile practice, accentul se va pune pe îndeplinirea cu exactitate și la timp a sarcinilor de lucru. Realizarea sarcinilor de lucru în cadrul activităților practice va urmări nu numai dezvoltarea abilităților individuale, dar și a celor de lucru în echipă-

În cadrul orelor de instruire practică a modulului de instruire grupa de elevi se va diviza în două subgrupe a câte 12-15 elevi .

## **VI. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale**

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). Pornind de la caracterul aplicativ al Curriculumului modular, evaluarea va viza mai multe aspecte ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă.

În cazul Curriculumului modular, un element inovator al evaluării este posibilitatea de utilizare a resurselor educaționale digitale, care includ teste ce pot fi administrate atât pe calculatoare din sălile dotate din cadrul instituției, cât și on-line.

Pentru a permite o individualizare a evaluării și o motivare suplimentară a elevilor, sarcinile de evaluare formativă vor fi ierarhizate pe grade de dificultate. Elaborarea itemilor va fi realizată în contextul taxonomiilor lui Bloom (componenta cognitivă), Dave (componenta psihomotorie) și Krathwohl (componenta afectivă).

Metodele folosite pentru evaluarea continuă presupun chestionarea orală sau scrisă, studiile de caz, lucrările practice, proiectele, testările interactive asistate de calculator.

Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările propriu-zise, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica evaluărilor, modul de evaluare (bareme / grile/ criteriile de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

În procesul evaluărilor continue se va da atât o apreciere obiectivă a cunoștințelor și competențelor elevilor, cât și a progreselor individuale.

Evaluarea sumativă se realizează la finele fiecărui modul în baza desfășurării probei scrise și probei practice. Proba scrisă de regulă se va desfășura prin realizarea unui test, iar proba practică prin simularea în atelier a unei situații de problemă din contexte profesionale a modulului, care solicită elevului demonstrarea competenței profesionale formate în cadrul modulului respectiv.

Evaluarea curentă a finalităților de studii, se face cu note întregi de la „10,, la „1,,.

\*Nota 10 se acordă pentru demonstrarea profundă și remarcabilă a competențelor teoretice și practice, creativitate și aptitudini în aplicarea competențelor dobândite. Elevul a însușit 95-100% din materialul inclus în curriculum.

\*Nota 9 se acordă pentru a demonstra foarte bună a competențelor teoretice și practice, abilități foarte bune în aplicarea competențelor dobândite cu câteva erori neesențiale. Elevul a însușit 88-94% din materialul inclus în curriculum.

\*Nota 8 se acordă pentru demonstrarea bună a competențelor teoretice și practice, abilități bune în aplicarea finalităților de studiu cu o anumită lipsă de încredere și imprecizie ce țin de profunzimea și detaliile acestora, dar pe care elevul poate să le corecteze prin răspunsuri la întrebări la întrebări suplimentare. Elevul a însușit 78-87% din materialul inclus în curriculum.

\*Notele 6 și 7 se acordă pentru demonstrarea competențelor de bază și abilitatea de aplicare a

acestora în situații tipice. Răspunsul elevului este lipsit de încredere și se constată lacune considerabile. Elevul a însușit 48-62% și respectiv 63-77% din materialul inclus în curriculum.

\*Nota 5 se acordă pentru demonstrarea competențelor minime, punerea în aplicare a căroră întâmpină numeroase dificultăți. Elevul a însușit 33-47% din materialul inclus în curriculum.

\* Notele 3 și 4 se acordă în momentul în care elevul nu demonstrează competențele minime, iar pentru a promova se cere lucru suplimentar. Elevul a însușit 10-20% și respectiv 21-32% din materialul inclus în curriculum.

\* Notele 1 și 2 se acordă elevului care a copiat sau a demonstrat o cunoaștere minimă a materiei de 0-9%.

Media finală pe modul se calculează ca media aritmetică a notei obținute la evaluarea sumativă, a notei medii pentru IT și a notei medii pentru IP, calculându-se până la sutimi, prin trunchiere, conform formulei:

Media curentă = nota medie IT \* 0,5 + nota medie IP \* 0,5

Medie finală pe modul = Media curentă \* 0,5 + nota evaluarea sumativă \* 0,5

cu condiția că fiecare dintre acestea sunt apreciate cu cel puțin „5”.

Evaluarea finalităților de studii /rezultatelor învățării realizate într-un domeniu de formare profesională tehnică, care are drept scop evaluarea cunoștințelor, abilităților și certificarea competențelor profesionale pentru calificările profesionale de nivel 3 ISCED se realizează prin susținerea de către elevi la finele programului de formare profesională a Examenului de calificare. Condițiile, modalitatea și termenele sunt stabilite în Regulamentul de organizare și desfășurare a examenului de calificare, aprobat prin ordinul MECC nr. 1127 din 23.07.2018

### **Bibliografia:**

1. Olaru E. Securitatea și sănătatea în muncă, Editura –CH., UTM, 2012
2. Securitatea și sănătatea muncii pe șantierele de construcții, București: Editura Casei de Meserii a Constructorilor, 2007.
3. Forescu, Emil. Protecția muncii/E. Fotescu. -Bălți, 2004. 202p.
4. Protecția muncii. Ș. S. Mîtreă, I. Bârlă, Ș. Pece, A. Dăscălescu. -București: Ed. DP, 1994. -102P.
5. Constituția Republicii Moldova: adoptată la 29 iulie 1994. -Chișinău, 1994-48p.
6. Manual: Lăcătușărie. Cartea lăcătușului / Ilie Botez, Dumitru Vengher, Valentin Amariei, Alexei Botez, Gianina Timofte – Ch.: Tehnica - IINFO, 2011. – 526 p.
7. Manual: Prelucrarea metalelor: Pregătirea pentru formarea profesională și inițierea în meserie / Arno Heinrich, Karl-Heinz Ketteler, Siegfried Walter. Chișinău: S. n., 2013 (Î.S. F.E.-P. „Tipografia Centrală”). – 112 p.
8. Extrase din actele legislative și normative
9. Frățilă Gh., Frățilă Mariana, Samoilă St., Automobile, cunoaștere, întreținere și reparație: Editura Didactică și Pedagogică, R.A. - București, 1999.
10. Stoianov Gheorghe, Bagrin Gheorghe Construcția automobilului: Lumina, 2010.
11. Stoianov Gheorghe, Bagrin Gheorghe, Carp Vasile Tehnologii performante în alimentarea motoarelor cu ardere internă: Editura ABC 2012.
12. Vladimir Ene, Tudor Ruusu, Gheorghe Stoianov, Octavian Ene, Lilia Buimestru Tehnologii avansate la alimentarea motoarelor auto: Chișinău 2003.
13. w w w .autopropect.ru
14. <http://www.e-automobile.ro/>

15. <http://viamobile.ru/>
16. Monitorul oficial al Republicii Moldova
17. Onceanu V., „Organizarea și siguranța traficului rutier”, Chișinău, 2006.
18. Onceanu V., „Bazele comportamentului în conducerea autovehiculului și siguranța circulației rutiere”. Chișinău, 2008
19. Regulamentul circulației rutiere cu modificări și completări. Chișinău, 2016
20. Teste de examinare.
21. Regulamentul și securitatea circulației rutiere. Ududovici D. Chișinău: 2010
22. <https://www.pattersonpumps.com/assets/pdf/international/ROMANIAN%20END%20SECTION%20MANUAL.pdf>
23. <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/171693>