



**Ministerul Educației al Republicii Moldova**  
**Centrul de Excelență în Construcții**

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în  
Construcții



Valeriu Pelivan

2016

**Curriculumul disciplinar**  
**F.05.O.013 Mașini și mecanisme**

Specialitatea: 73220 Construcția și exploatarea clădirilor și edificiilor

Calificarea: Tehnician Constructor

Chișinău 2016

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



**Autor:**

1. *Gutium Svetlana*, grad didactic unu, Centrul de Excelență în Construcții.

**Aprobat de:**

Consiliul metodico-științific al Centrului de Excelență în Construcții.

Director \_\_\_\_\_  
Valeriu Pelivan  
" " \_\_\_\_\_ 2016

**Recenzenți:**

1. *Țurcan Lucia*, grad didactic superior, director adjunct pentru instruire și educație, I.P."Centrul de Excelență în Construcții".
2. *Dohmilă Elena*, grad didactic unu, I.P."Centrul de Excelență în Construcții".

**Adresa Curriculumului în Internet:**

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

## Cuprins

I. Preliminarii .....	4
II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională .....	4
III. Competențele profesionale specifice disciplinei.....	5
IV. Administrarea disciplinei.....	5
V. Unitățile de învățare.....	5
VI. Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare .....	7
VII. Studiu individual ghidat de profesor .....	7
VIII. Lucrările practice recomandate .....	8
IX. Sugestii metodologice .....	8
X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale .....	8
XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu .....	8
XII. Resursele didactice recomandate elevilor .....	9

## I. Preliminarii

La nivel național, interesul acordat construcției spațiilor locative, face ca ramura construcției în republică să fie în continuă dezvoltare, fiind cea mai importantă și prestigioasă ramură a economiei naționale. Dar orice tip de construcție nu poate fi realizată fără utilizarea unor mașini și utilaje care îndeplinesc sarcinile irealizabile cu forțele proprii, brute ale omului și înlesnesc cu mult munca acestuia. Disciplina “Mașini și echipamente în construcții” are ca scop studierea celor mai importante grupuri de mașini și utilaje folosite în construcții. Pentru a răspunde cerințelor de ordin funcțional, mașinile sunt compuse dintr-un număr mare și variat de părți principale și secundare, destinate să rezolve necesitățile de transmitere a mișcării de la o sursă de energie la echipamentele de lucru și la organele de deplasare, asigurând comanda și dirijarea acestora. Pentru a înlesni cunoașterea mașinilor, acestea pot fi reprezentate prin desene simplificate, care conțin toate datele necesare pentru înțelegerea realizării constructive și a funcționării instalațiilor, mecanismelor, aparatelor, sistemelor, echipamentelor și organelor componente.. Cursul “Mașini și echipamente în construcții”, prevede 60 de ore dintre care: contact direct 30 ore – (21 ore teorie și 9 ore practică); 30 ore studiul individual 8 ore practică + 7 ore examen; 15 ore consultații); sunt prevăzute două evaluări formative; o lucrare individuală, cursul se finalizează cu examen.

## II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională

Mecanizarea lucrărilor de construcții au o importanță deosebită prin aportul lor la creșterea productivității, îmbunătățirea calității lucrărilor și reducerea consumului de manoperă, care se reflectă în final, în structura duratei de execuție și în scăderea prețului de cost. Cercetările științifice în construcții îi revin sarcini importante în domeniul mecanizării proceselor, care permit adoptarea celor mai moderne tehnologii de execuție.

Creșterea construcțiilor naționale în ultimii ani impun specialistului modern cunoașterea noilor tehnologii, a tehnicii moderne ceea ce duce la creșterea productivității, ce permite de a executa construcții calitative și în timp mai restrâns. Transformările care au loc în construcțiile din R.Moldova impun existența unei gândiri constructive, tehnico-științifice.

Programa propusă are ca scop să lămurească un șir întreg de concepte tehnice specifice construcțiilor. Conform programei elevii vor studia destinația, schemele constructive de bază, modul de funcționare, parametrii tehnico-economici și de exploatare a mașinilor de construcții, condițiile folosirii raționale a mașinilor și echipamentelor, alegerea corectă a utilajului și mașinilor, direcțiile principale de dezvoltare ale lor, vor conștientiza importanța standardizării, unificării, agregatizării în fabricarea mașinilor și echipamentelor.

Pentru însușirea cursului “Mașini și echipamente în construcții”, elevii au studiat discipline de cultură generală și discipline de specialitate cum ar fi -desenul tehnic și de

construcții, tehnologia metalelor, materiale de construcții, etc. Cunoștințele obținute vor fi utile la realizarea obiectivelor propuse în timpul petrecerii practicii de stat, studierii disciplinelor de specialitate, la elaborarea proiectului de diplomă, în activitatea practică.

### III. Competențele profesionale specifice disciplinei

- CS1. Aplicarea terminologiei tehnice de specialitate în comunicare ;  
 CS2. Cercetarea și implementarea informației despre tehnica avansată folosită în construcții pentru mărirea productivității;  
 CS3. Monitorizarea exploatării mașinilor și echipamentelor de construcții respectând securitatea muncii;  
 CS4. Selectarea mașinilor și echipamentelor necesare pentru lucrările de construcții.

### IV. Administrarea disciplinei

Se me strul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
V	90	45	30	45	Examen	3

### V. Unitățile de învățare

Unități de competență*	Unități de conținut
<b>1. Aspecte generale despre mașini și echipamente de construcții</b>	
UC1. Aplicarea terminologiei tehnice de specialitate în comunicare <ul style="list-style-type: none"> <li>Nominalizarea părților constructive de bază a mașinilor de construcții;</li> <li>Identificarea echipamentelor mașinilor de construcții: -de forță , -de deplasare, -de comandă;</li> <li>Descrierea modului de transmitere a energiei de la instalațiile de forță la mecanismele funcționale a mașinilor de construcții.</li> </ul>	1.1 Destinația, direcții de dezvoltare a mașinilor de construcții; 1.2 Clasificarea mașinilor de construcții. 1.3 Scheme constructive: -îmbinări , -transmisii, - mecanisme de acționare 1.4 Parametrii tehnico-economici a mașinilor de construcții.
<b>2 Mașini pentru construcții</b>	
UC2. Cercetarea și implementarea informației despre tehnica avansată folosită în construcții pentru mărirea productivității; <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificarea mașinilor pentru</li> </ul>	2.1 Mașini de transport de uz general și speciale. 2.2 Mașini și echipamente de ridicat, macarale speciale de lansat conducte; 2.3 Mașini pentru lucrări de terasament: -de săpat, - de săpat și transportat;



<p>construcții conform destinației;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Caracterizarea elementelor constructive a mașinilor;</li> <li>– Descrierea procesului de lucru a mașinilor de construcții;</li> <li>– Analizarea perspectivelor de dezvoltare a mașinilor de construcții.</li> <li>– Implementarea mașinilor multifuncționale</li> </ul>	<p>2.4 Incărcătorul cu o cupă , autoîncărcătorul</p> <p>2.5 Scheme constructive a mașinilor de construcții;</p> <p>2.6 Domenii de utilizare.,,</p>
<p><b>3. Echipamente de construcții</b></p>	
<p>UC3. Selectarea mașinilor și echipamentelor necesare pentru lucrările de construcții.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificarea echipamentelor utilizate la lucrările de batere a pilonilor, de prelucrare a agregatelor;</li> <li>– Nominalizarea mașinilor și utilajelor pentru prepararea betonului;</li> <li>– Caracterizarea schemelor constructive a echipamenteelor;</li> <li>– Descrierea modului de utilizare a echipamentelor de construcții;</li> <li>– Analiza mașinilor performante folosite în construcții.</li> </ul>	<p>3.1 Echipamente pentru instalarea pilonilor;</p> <p>3.2 Utilaje pentru concasarea , sortarea agregatelor;</p> <p>3.3 Autobetoniere, pompe, compactoare pentru betoane;</p> <p>3.4 Mașini manuale de găurit;</p> <p>3.5 Utilaje pentru lucrări de finisare;</p> <p>3.6 Echipamente inovatoare pentru lucrările de construcții.</p>
<p><b>4. Exploatarea mașinilor de construcții</b></p>	
<p>UC4. Monitorizarea exploatarei mașinilor și echipamentelor de construcții respectând securitatea muncii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Exploatarea mașinilor de construcții;</li> <li>– Întreținerea tehnică a mașinilor;</li> <li>– Implementarea cerințelor protecției muncii;</li> <li>– Direcții de perfecționare a mașinilor de construcții.</li> </ul>	<p>4.1 Noțiune de exploatare tehnică a mașinilor;</p> <p>4.2 Capacitatea de funcționare a mașinilor;</p> <p>4.3 Reparațiile curente , capitale;</p> <p>4.4 Aspecte generale ale protecției muncii;</p> <p>4.5 Creșterea calității lucrărilor, reducerea costului producției , flexibilitatea lucrărilor.</p>

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

Nr. crt.	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Lucrul Individual
			Prelegeri	Practică/Seminar	
1.	Aspecte generale despre mașini și echipam de construcții	12	8	4	10
2.	Mașini pentru construcții	16	10	6	16
3.	Echipamente de construcții	12	8	4	14
4.	Exploatarea mașinilor de construcții	5	4	1	5
	Total	90	30	15	45

## VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
<b>Aspecte generale despre mașini și echipamente de construcții</b>			
Mecanisme de acționare a mașinilor de construcții (echipamente de forță, transmisii, sisteme de comandă)	PPT, Referat, Scheme constructive	Prezentare, explicație	Săptămîna 5
<b>Mașini pentru construcții</b>			
Mașini de transport de uz general și speciale	Scheme constructive, planșe, referate ( individual , în grup)	Prezentare demonstrare	Săptămîna 7
Macarale -turn	Referat, PPT,Schema constructivă a macaralei cu turn rotitor	Prezentare, demonstrare	Săptămîna 9
Situație simulată: Selectarea complexului de mașini pentru lucrările de construcție a casei de locuit (individuală, cu cinci etaje,etc., din cărămidă, monolit, blocuri de calcar, etc.)	Lucrare individuală	Susținerea lucrării	Săptămîna 14-15

## **VIII. Lucrările practice recomandate**

1. Elaborarea schemelor cinematice a transmisiilor mecanice.
2. Elaborarea schemelor transmisilor de putere a camioanelor, tractoarelor.
3. Calculul vitezei maxime pentru depășirea înclinației autobasculantei în plină sarcină.
4. Calculul vitezei de lucru a macaralei-turn.
5. Selectarea complexului de mașini pentru construirea unei case de locuit.

## **IX. Sugestii metodologice**

În procesul de predare –învățare pentru atingerea competențelor disciplinare sunt recomandate diverse metode și tehnici- explicația , demonstrarea, lucrul cu manualul, elaborarea de scheme cinematice.La lecțiile practice elevii vor primi sarcini individuale, sarcini pentru lucrul în grup grup și fiecare membru al grupului va avea sarcini diferențiate în așa mod ca fiecare elev să fie implicat în realizarea sarcinii, Prezentarea, demonstrarea și răspunsul în fața clasei este o modalitate de a vorbi în public, de a utiliza terminologia de specialitate, de a dezvolta aptitudini de comunicare cu utilizarea terminologiei tehnice de specialitate, din aceste considerente elevii vor răspunde în fața clasei. Situațiile simulate vor fi propuse elevilor la fiecare lecție din capitolele „Mașini de construcții”, „ Echipamente de construcții” de a trăi o experiență de învățare similară celei reale, prin cooperare și implicare activă.

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

Evaluarea este o parte componentă a procesului de învățămînt, care permite verificarea cunoștințelor și aptitudinilor elevilor. Evaluarea este acțiunea inițiată de profesor special pentru verificarea gradului de atingere a competențelor disciplinare La începutul cursului ” Mașini și mecanisme de construcții” elevilor li se propune o evaluare inițială din domeniul disciplinelor de cultură generală ( fizică, matematică) și disciplinelor de specialitate ( materiale de construcții, desen tehnic, tehnologia metalelor, etc. ) aprecia nivelul de pregătire a elevilor. În depedență de rezultatele evaluării inițiale profesorul își adaptează metodele și ritmul de predare. La sfârșit de capitole se vor petrece două evaluări formative cu itemi de diferite nivele de complexitate. Elevii vor susține lucrarea individuală, elaborată timp de cinci săptămâni la orele de studiu individual. Cursul se va finaliza cu un examen scris .

## **XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studiu**

Pentru realizarea procesului de formare și dezvoltare a competențelor disciplinare sunt recomandate următoarele resurse :

Săli de clasă amenajate cu videoproiector, calculatort, planșe cu scheme cinematice, cu imagini ale utilajelor și mașinilor, manuale, pinboard, fișe color, marchere, monstre de piese și mecanisme.



## XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa	Nr. de exemplare disponibile
1.	D.P.Volcov "Mașini de construcții"	Biblioteca	107
2.	<a href="http://www.rasfoiesc.com/">http://www.rasfoiesc.com/</a>	Internet	
3.	<a href="http://www.om.ugal.ro/">http://www.om.ugal.ro/</a>	Internet	