



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Construcții



"Aprob"
Directorul Centrului de Excelență în
Construcții

Valeriu Pelivan
2016

Curriculum disciplinar
F.06.O.015 Mașini și mecanisme în construcții

Specialitatea: 73260 Sisteme de alimentare cu căldură și gaze, ventilație
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:

Gutium Svetlana, grad didactic unu.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții



Director

Văleriu Pelivan

2016

Recenzenți:

1. Țurcan Lucia, director adjunct pentru instruire și educație, Centrul de Excelență în Construcții.

2. Nicolaev Elena, șef catedră, 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 cursului pentru formarea 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	9
XII.	Resursele didactice recomandate elevilor	9

I. Preliminarii

Dezvoltarea sferei construcțiilor naționale impun specialistului modern cunoașterea noilor tehnologii, a tehnicii moderne ce duce la creșterea productivității, executarea construcțiilor calitative și în timp mai restrâns.

Pentru a răspunde cerințelor de ordin funcțional, mașinile și utilajele de construcții includ un număr mare și variat de mecanisme principale și secundare, destinate să rezolve necesitățile de transmitere a mișcării de la o sursă de energie la echipamentele de lucru și organele de deplasare, asigurând comanda și dirijarea acestora pentru elaborarea lucrărilor necesare pentru montarea și reparația sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație. 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, sistemelor, echipamentelor și organelor componente.

Disciplina „Mașini și mecanisme în construcții” se va studia în 60 de ore (2 credite) dintre care: contact direct - 30 ore și 30 ore de studiu individual. În cadrul orelor de contact direct sunt prevăzute 20 ore teorie și 10 ore practice. Cursul se va preda în anul III de studiu, semestrul VI. Evaluarea finală – examen.

II. Motivația, utilitatea cursului pentru formarea profesională

Mecanizarea lucrărilor de montare a sistemelor ingineresti 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 a producției. Cercetării științifice în construcții îi revin sarcini importante în domeniul mecanizării proceselor, care permit adoptarea celor mai moderne tehnologii de execuție. Programă 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, a utilajului de montare pentru sistemele de alimentare cu căldură, gaze și ventilație; condițiile folosirii raționale a mașinilor; alegerea corectă a utilajului și mașinilor pentru montarea și reparația sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație, direcțiile principale de dezvoltare ale acestora. În urma studierii disciplinei „Mașini și mecanisme în construcții” viitorii specialiști-tehnicieni vor obține competențe de folosire rațională a mașinilor, de alegere corectă, conform destinației echipamentelor, utilajelor, mașinilor pentru montarea și reparația sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație. Cunoștințele obținute corespund cerințelor actuale ale pieței muncii, cu asigurarea unei pregătiri, care permite absolvenților o bună adaptare la diversitatea competențelor solicitate de către angajatori.

III. Competențele profesionale specifice disciplinei

Competența profesională din calificare: Cunoașterea particularităților constructiv tehnice a sistemelor de alimentare cu căldură și gaze, ventilație și utilizarea limbajului adecvat comunicării profesionale.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

- CS1. Aplicarea terminologiei tehnice de specialitate în comunicare;
- CS2. Implimentarea informației despre tehnica avansată pentru trasarea și reparația sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație;
- CS3. Monitorizarea exploatării mașinilor de construcții respectând securitatea muncii pentru lucrările de trasare și reparație a sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație;
- CS4. Selectarea mecanismelor și utilajelor necesare pentru lucrările de instalare a sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
VI	60	20	10	30	Examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1.Aspecte generale despre mașini și echipamente de construcții	
UC1. Aplicarea terminologiei tehnice de specialitate în comunicare <ul style="list-style-type: none">▪ Nominalizarea părților constructive de bază a mașinilor de construcții;▪ Identificarea echipamentelor mașinilor de construcții:<ul style="list-style-type: none">-de forță , -de deplasare, -de comandă;▪ Descrierea modului de transmitere a energiei de la instalațiile de forță la mecanismele funcționale a mașinilor de construcții.	1.1Destinația, direcții de dezvoltare a mașinilor de construcții; 1.2Clasificarea mașinilor de construcții. 1.3Scheme constructive: <ul style="list-style-type: none">-îmbinări ,-transmisii,- mecanisme de acționare 1.4 Parametrii tehnico-economici a mașinilor de construcții.

2.Mașini de construcții	
<p>UC2. Implementarea informației despre tehnica avansată;</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificarea mașinilor pentru construcții conform destinației; Caracterizarea elementelor constructive a mașinilor; Descrierea procesului de lucru a mașinilor de construcții; Analizarea perspectivelor de dezvoltare a mașinilor de construcții; Implementarea mașinilor multifuncționale. 	<p>2.1 Mașini de transport de uz general și speciale.</p> <p>2.2 Mașini și echipamente de ridicat, macarale speciale de lansat conducte;</p> <p>2.3 Mașini pentru lucrări de terasament: -de săpat, - de săpat și transportat;</p> <p>2.4 Încărcătorul cu o cupă , autoîncărcătorul</p> <p>2.5 Scheme constructive a mașinilor de construcții;</p> <p>2.6 Domenii de utilizare.,</p>
3.Echipamente de construcții	
<p>UC3. Selectarea mecanismelor și utilajelor necesare pentru lucrările de instalare a sistemelor de alimentare cu căldură, gaze și ventilație;</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificarea echipamentelor utilizate la lucrările de montare a sistemelor ingineresti; Caracterizarea schemelor constructive a echipamentelor; Descrierea modului de utilizare a echipamentelor de construcții; Analiza tehnologiilor performante de îmbinare a țevelor din materiale inovatoare . 	<p>3.1 Echipamente pentru forarea găurilor orizontale și verticale;</p> <p>3.2 Mașini manuale de găurit;</p> <p>3.3 Utilaje pentru prelucrarea țevelor;</p> <p>3.4 Echipamente pentru îmbinarea țevelor.</p>
4.Exploatarea mașinilor	
<p>UC4.Monitorizarea exploatării mașinilor de construcții respectând securitatea muncii</p> <ul style="list-style-type: none"> Exploatarea mașinilor de construcții; Întreținerea tehnică a mașinilor; Implementarea cerințelor protecției muncii; Direcții de perfecționare a mașinilor de construcții. 	<p>4.1 Noțiuni 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 de construcții	16	6	4	6
2.	Mașini de construcții	20	7	3	10
3.	Echipamente de construcții	14	3	3	8
4.	Exploatarea mașinilor	10	4		6
	Total	60	20	10	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
1.Aspecte generale despre mașini de construcții			
1.1.Mecanisme de acționare a mașinilor de construcții	Scheme constructive, video, PPT. (individual , în grup)	Prezentare, demonstrare	Săptămîna 5
2.Mașini de construcții			
2.1.Mașini de transport de uz general și speciale	Scheme constructive, planșe, referate (individual , în grup)	Prezentarea sarcinii	Săptămîna 7
2.2.Procesul de lucru a macaralei de lansat conducte.	Prezentare video, PPT. (individual , în grup)	Susținerea sarcinii Comunicare	Săptămîna 9
2.3.Mașini pentru lucrări de terasament : -excavatorul, -buldozerul, -screperul.	Scheme cinematice , prezentare video , referat	Demonstrare, comunicare	Săptămîna 11
2.4.Selectarea complexului de mașini pentru lucrările de construcție –montaj	Lucrare individuală	Susținerea lucrării	Săptămîna 14-15

a sistemelor ingineresti. (Situatie simulata).			
3.Echipamente de constructii			
3.1.Echipamente de montare a țevilor din materiale performante	Referat, Informațe video	Prezentare	Săptămîna 14
4.Exploatarea mașinilor			
4.1.Protectia muncii în timpul exploatării utilajelor de prelucrare a țevilor	Referat, PPT	Prezentare	Săptămîna 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 de lansat conducte.
5. Selectarea complexului de mașini pentru lucrările de instalare a rețelei de gaze.

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, calculat, 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	Numărul de exemplare disponibile
1.	D.P.Volcov "Mașini de construcții"	Biblioteca	40
2.	http://www.tenaris.com/	Internet	-
3.	http://sistemecupru.ro/	Internet	-
4	http://www.tece.de/	Internet	-
5	http://www.constructii-neamt.ro/	Internet	-