




Ministerul Educației al Republicii Moldova
Centrul de Excelență în Construcții

"Aprob"

Directorul Centrului de Excelență în
Construcții



 Valeriu Pelivan

" 4 " 12 2016

Curriculumul la disciplina
F.05.O.013 Mașini și mecanisme în construcții

Specialitatea: 73230 Construcția și Exploatarea Drumurilor
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*, gradul didactic unu, Centru de Excelență în Construcții.

Aprobat de:

Consiliul metodic-științific al Centrului de Excelență în Construcții



Director

Valeriu Pelivan

"14" 12 2016

Recenzenți:

1. Lucia Țurcan – grad didactic superior, Director adjunct pentru instruire și educație, I.P."Centrul de Excelență în Construcții".
2. Gheorghe Timoftică – profesor de specialitate grad didactic doi , șef catedră "Cadastru, Evaluarea Imobilului și Științe Economice".

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 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

Scopul unității de curs „Mașini și mecanisme în construcții” este studierea acelor mai importante grupuri de mașini și utilaje folosite la construcția, exploatarea și reparația drumurilor. 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 la construcția drumurilor.

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. Cursul „Mașini și mecanisme în construcții” se va studia în 60 de ore (2 credite) din 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 V. Evaluarea finală – examen.

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru formarea profesională

Dezvoltarea sferei construcției și exploatarea drumurilor naționale impun specialistului modern cunoașterea noilor tehnologii, a tehnicii performante, ducând la creșterea productivității. Cercetările științifice în construcția drumurilor îi revin sarcini importante în domeniul mecanizării proceselor, care permit adoptarea celor mai moderne tehnologii de execuție.

Mecanizarea lucrărilor, proceselor de execuție, exploatare, întreținere și reparație a rețelelor de drumuri au o importanță deosebită prin aportul lor la îmbunătățirea calității lucrărilor și reducerea consumului de manoperă, care se reflectă, în final, în structura duratei de execuție și în scăderea prețului de cost al producției. Programul propus are ca scop să lămurească un șir întreg de concepte tehnice specifice construcției drumurilor.

Conform programei elevii vor studia destinația, schemele constructive de bază, modul de funcționare, parametrii tehnico-economici și de exploatare a mașinilor pentru construcția drumurilor, 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 a echipamentelor, utilajelor, mașinilor pentru construcția, exploatarea și reparația drumurilor. 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 descrierea calificării: Organizarea și monitorizarea lucrului în echipă la șantierele de construcție a căi ferate, drumuri și poduri; Organizarea lucrărilor de construcție-montare a rețelelor de căi ferate, drumuri și poduri, în baza legislației în vigoare, normelor și normativelor în construcții, cerințelor de securitate și sănătate în muncă pe șantier.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

CS1. Aplicarea terminologiei tehnice de specialitate în comunicare;

CS2. Cercetarea și implementarea informației despre tehnica avansată pentru lucrările de construcție, exploatare și reparație a drumurilor.

CS3. Monitorizarea exploatării mașinilor pentru lucrările de construcție, exploatare și reparație a drumurilor, respectând securitatea muncii;

CS4. Selectarea mașinilor, mecanismelor și utilajelor necesare pentru lucrările de construcție, exploatare și reparație a drumurilor.

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalita tea de evaluare	Numărul de credite
	Contact direct			Studiul individual		
	Total	Prelegeri	Practica/ Seminar			
V	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	
1. 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:-de forță , -de deplasare, -de 	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

Unități de competență*	Unități de conținut
<p>comandă;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrierea modului de transmitere a energiei de la instalațiile de forță la mecanismele funcționale a mașinilor de construcții. 	<p>1.4 Parametrii tehnico-economici amașinilor de construcții.</p>
2. Mașini pentru construcți drumurilor	
<p>2. Cercetarea și implementarea informației despre tehnica avansată.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificarea mașinilor pentru onstrucția drumurilor conform destinației. ▪ Caracterizarea elementelor constructive a mașinilor de construcții. ▪ Descrierea procesului de lucru a mașinilor pentru construcția drumurilor. ▪ Analizarea perspectivelor de dezvoltare a mașinilor pentru construcția drumurilor. ▪ Implimentarea mașinilor multifuncționale. 	<p>2.1 Mașini de transport de uz general și speciale.</p> <p>2.2 Mașini și echipamente de ridicat.</p> <p>2.3 Mașini pentru lucrări de terasament: -de săpat, - de săpat și transportat.</p> <p>2.4 Incărcătorul cu o cupă , autoâncărcătorul</p> <p>2.5 Scheme constructive a mașinilor de construcții.</p> <p>2.6 Domenii de utilizare.</p>
3. Echipamente pentru construcția drumurilor	
<p>3. Selectarea mașinilor, mecanismelor și utilajelor necesare pentru lucrările de construcție a drumurilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificarea echipamentelor utilizate la lucrările de montare a sistemelor ringieresti. ▪ Caracterizarea schemelor constructive a echipamenteelor. ▪ Descrierea echipamentelor pentru construcția, reparația drumurilor și modului de utilizare. ▪ Analiza echipamentelor și mașinilor. inovatoare pentru construcția drumurilor. 	<p>3.1 Echipamente pentru lucrările de finisare a drumurilor;</p> <p>3.2 Mașini manuale;</p> <p>3.3 Mașini pentru construcția straturilor de bază;</p> <p>3.3 Mașini pentru turnarea materialelor bituminoase</p> <p>3.4 Mașini pentru turnarea și compactarea mixurii asfaltice;</p> <p>3.5 Mașini pentru turnarea betonului</p>
4. Exploatarea mașinilor	
<p>4. Monitorizarea exploatării mașinilor pentru lucrările de construcție a drumurilor</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Exploatarea mașinilor de construcții. ▪ Întreținerea tehnică a mașinilor. ▪ Implimentarea 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	18	6	4	8
2.	Mașini pentru construcția drumurilor	20	7	3	10
3.	Echipamente pentru construcția drumurilor	14	3	3	8
4.	Exploatarea mașinilor și mecanismelor de construcții	8	4		4
	Total	60	20	10	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiu 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 , îngrup)	Prezentare, demonstrare	Săptămîna 5
2. Mașini pentru construcția drumurilor			
2.1 Scheme constructive a mașinilor pentru ransportarea materialelor în vrac.	Planșe/ grafice. (individual , îngrup)	Prezentarea sarcinii, demonstrare	Săptămîna 7
2.2 Procesul de lucru a compactorului	Prezentare video, PPT. (individual , îngrup)	Susținerea sarcinii Comunicare	Săptămîna 9
2.3 Ciclul de lucru al mașinilor pentru lucrări de terasament : buldozerul, screperul, grederul	Scheme/ video/ referat	Demonstrare, comunicare	Săptămîna 11
3. Echipamente pentru construcția drumurilor			
3.1 Selectarea complexului de mașini pentru lucrările de execuție a drumului cu înveliș a) asfaltic , b) din beton.(Situație simulată).	Lucrare individuală	Susținerea lucrării	Săptămîna 14-15

VIII. Lucrările practice recomandate

1. Elaborarea schemelor cinematice a transmisiilor mecanice;
2. Elaborarea schemelor transmisiilor de putere a autocamioanelor;
3. Calculul vitezei maxime pentru depășirea înclinației autobasculantei în plină sarcină;
4. Calculul productivității de exploatare al creperului;
5. Selectarea complexului de mașini pentru lucrările de execuție a drumului cu înveliș a) asfaltic , b) din beton.

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 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 dezvolta aptitudini de comunicare la elevi, cu utilizarea terminologiei tehnice de specialitate, din aceste considerente elevii vor răspunde în fața clasei. În procesul de predare-evaluare a temelor „ Mașini de transport”, „ Mașini de ridicat”, „ mașini și utleje de săpat”, „ Mașini de săpat și transportat”, „ Compactoare”, etc. Se vor propune elevilor demonstrații video, prezentări PPT, problematizarea, discuții ghidate, etc. Situațiile simulate vor fi propuse elevilor la temele din capitolul „Mașini pentru construcția drumurilor”, „Echipamente pentru construcția drumurilor”, 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 învățământ, 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 în construcții” elevilor li se propune o evaluare inițială, cu itemi 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 dependență de rezultatele evaluării inițiale, profesorul își adaptează metodele și ritmul de predare. La sfârșit de capitole: Aspecte generale despre mașini și echipamente, de construcții, Mașini pentru construcția drumurilor, 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 . Nota finală la disciplina „ Mașini și mecanisme în construcții” se

constituie ca medie a notei de la evaluarea curentă (nota semestrială) și a notei de la examen. Evaluarea curentă constituie 60% din nota finală, respectiv nota de la examen constituie - 40%. Nota de la evaluarea curentă (nota semestrială) se calculează ca media aritmetică (cu zecimale) a notelor obținute în cadrul orelor atât la contact direct, cât și la studiul individual. Pentru a avea dreptul de a susține examenele și pentru a obține nota de trecere elevii trebuie să îndeplinească următoarele condiții: Frecventarea orelor de contact direct; elaborarea obligatorie a lucrării individuale; prezentarea temelor prelucrate în timpul orelor de studiu individual; Consultarea surselor bibliografice obligatorii; Susținerea evaluării summativă (examen).

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.
- calculator.
- planșe cu scheme cinematice.
- imagini ale utilajelor și mașinilor.
- manuale.
- Pinboard.
- fișe color.
- marchere.
- monstre de piese și mecanisme.
- videoproiector.

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.	Mașini inovatoare pentru construcția drumurilor	Internet http://www.wirtgen-group.com/romania/ro/	-
3.	Mașini unelte pentru lucrări de finisare	http://damicom.md/	-
4	WWW ECOSEM GRUP Construcția și reabilitarea drumurilor	Internet	-