

**TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚIE I / MAȘINI PENTRU CONSTRUCȚIA DRUMURILOR**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Urbanism și Arhitectură				
<b>Catedra/departamentul</b>	Drumuri, Materiale și Mașini pentru Construcții				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0732.2 Căi Ferate Drumuri Poduri				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
II (învățământ cu frecvență); III (învățământ cu frecvență redusă)	5 7	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	3

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	-	30	30

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de învățământ	Geometria descriptivă și desenul tehnic, Materiale de construcție, Topografia, Mașini pentru construcția drumurilor
Conform competențelor	Obținerea desfășurătorului planului tehnologic de construcție terasamentelor în corespondență cu proiectul tehnic

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs la unele din teme este nevoie de proiector și calculator, planșe, machete. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor realiza lucrările practice conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrărilor practice – în timpul săptămânii de testare. Pentru predarea cu întârziere a lucrării, aceasta se depuncea cu 1pct./săptămână de întârziere.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CP1.</b> Definirea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor specifice tehnologiei de construcție a terasamentelor. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedurilor tehnologice de construcție a terasamentelor. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru elaborarea tehnologiei de construcție a terasamentelor, în condiții de asistență calificată. ✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare a modelelor noi pentru adoptarea procedurilor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în tehnologia de construcție a drumurilor. ✓ Elaborarea tiparelor de model de diversă complexitate, utilizând principii, procedee, tehnici și metode de bază consacrate în domeniu.
-------------------------	---

<p>Competențe profesionale</p>	<p>CP2. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare, utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională descrierea procedeeleor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității construcțiilor a terasamentelor în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificarea adecvată a concepțiilor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, geometrie descriptivă, topografie etc.</li> <li>✓ Definirea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului construcțiilor rutiere și feroviare pentru identificarea și analiza caracteristicilor funcționale ale tehnologiilor și produselor specifice.</li> <li>✓ Definirea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul aplicațiilor software și tehnologiilor digitale, cu preponderență din domeniul proiectării și tehnologiilor construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare.</li> <li>✓ Descrierea procedeeleor, tehnicilor și metodelor specifice pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor tehnologice de execuție a construcțiilor rutiere și feroviare, în vederea comunicării profesionale.</li> <li>✓ Descrierea procedeeleor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> </ul> <p>CP3. <i>Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte asociate domeniului construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele/modulele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei construcțiilor rutiere și feroviar.</li> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază din științele tehnice ale domeniului construcțiilor rutiere și feroviare pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de concepte și situații necesare în identificarea și analiza caracteristicilor funcționale ale produselor specifice.</li> <li>✓ Utilizarea adecvata a cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor, procedeeleor, tehnicilor și metodelor necesare in utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice proiectării și execuției construcțiilor rutiere și feroviare.</li> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeleor, tehnicilor și metodelor principale de proiectare a construcțiilor rutiere și feroviare și a proceselor tehnologice asociate acestora.</li> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeleor, tehnicilor și metodelor de bază necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității construcțiilor rutiere și feroviare în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> </ul>
<p>Competențe transversale</p>	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p>

**6. Obiectivele unității de curs/modulului**

Obiectivul general	Studierea, însușirea principiilor argumentării tehnico-științifice a tuturor elementelor proiectare și construcție a drumurilor, rolul lor în economia națională, evidența factorilor naturali, cerințelor eficacității și circulației sigure, alegerea tehnologiilor de construcție a drumurilor, elaborarea deciziilor de execuție care vor asigura funcționalitatea drumurilor.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să descrie procesele tehnologice a construcției unui terasament. Să aleagă utilajului de bază pentru lucrări de terasamente prin compararea indicilor tehnico-economici. Să elaboreze tehnologia și organizarea lucrării de terasament. Să elaboreze schemele și fișele tehnologice, ale fluxului de construcție a terasamentului.

**7. Conținutul unității de curs/modulului**

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Obiectul cursului. Problemele principale și legitățile construcției drumurilor	2	0,5
T2. Generalități privind executarea lucrărilor de terasamente.	2	0,5
T3. Lucrări de pregătirea amprizei.	2	1
T4. Executarea lucrărilor de săpătură (debleu) și umplutură (rambleu).	2	1
T5. Executarea compactării terasamentelor.	4	1
T6. Executarea lucrărilor de terasamente la temperaturi scăzute.	2	1
T7. Executarea lucrărilor de terasamente pe terenuri mlăștinoase.	2	1
T8. Finisarea și consolidarea platformei drumului.	2	1
T9. Executarea lucrărilor de terasamente în condiții deosebite	2	1
T10. Refacerea platformei la reconstruirea și modernizarea drumurilor.	2	1
T11. Bazele organizării activităților (lucrărilor) la construirea platformei.	2	1
T12. Tehnologii și materiale noi în lucrările de infrastructură a drumurilor 2	2	1
T13. Deformarea terasamentelor	2	0,5
T14. Lucrări de protejare a taluzurilor	2	0,5
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
LP1. Descrierea amplasamentului drumului, condițiilor climaterice, hidrologice și geologice. Determinarea termenilor de execuție a lucrărilor.	2	0,5
LP2. Pichetarea elementelor drumului în plan și șablonarea profilelor transversale. Lucrări de defrișare.	2	0,5
LP3. Alegerea construcțiilor de terasamente. Calculul supra-feței amprizei și a volumului de lucrări.	2	1
LP4. Mișcarea terasamentelor. Determinarea distanței de transport a pământului. Norme de timp și de productivitate.	2	1
LP5. Alegerea utilajelor de săpare-transportare. Norme unificate de timp.	4	1

Determinarea productivității utilajelor.		
LP6. Partea I. Tehnologia de execuție a rambleelor din pământuri debitate din rezerve concentrate sau deblee cu buldozere și screpere.	2	1
LP6. Partea II. Tehnologia lucrărilor de săpătură (deblee) cu excavatoare și screpere.	2	1
L.P.7. Alegerea procede-elor și utilajelor de com-pactare. Traectiriile de deplasare a utilajelor compactoare. Stabilirea grosimii stratului de compactat și a numărului de treceri sau aplicații ale utilajelor.	2	1
LP8. Determinarea duratei sezonului de construcție și vitezei lanțului (fluxului) tehnologic.	2	1
LP9.1. Întocmirea schemelor și fișelor tehnologice a lucrărilor de rambleiere și debleiere. Întocmirea schemelor de organizare a lucrărilor. Partea 1	2	1
LP9.2. Întocmirea schemelor și fișelor tehnologice a tehnologiei lucrărilor de rambleiere și debleiere. Întocmirea schemelor de organizare a lucrărilor. Controlul calității. Recepția lucrărilor.	2	1
LP 10. Împărțirea obiectului în fronturi de lucru și repartizarea lucrărilor. Stabilirea duratelor de lucru pe fronturi.	2	1
LP11. Metode de organizare a lucrărilor și compararea indicilor. Metoda în lanț. Calculul elementelor lanțului tehnologic complex. Metoda drumului critic.	2	0,5
LP12. Întocmire graficelor calendaristice de execuție a lucrărilor.	2	0,5
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

#### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcția drumurilor. Gheorghe Lucaci, Ion Costescu, Florin Belc. Editura Tehnică. București 2000;</li> <li>2. Unele tehnologii de lucru aplicate în construcția drumurilor. Mihai Dicu. Editura Matrix Rom, București 2002;</li> <li>3. Cai de comunicații terestre. Elemente de construcție. F. Belc, G. Lucaci. Editura Solness, Timișoara 2001;</li> <li>4. Tehnologia lucrărilor de reconstrucție a drumurilor. A. Cadociniov, S. Bejan Editura Tehnica-UTM, Chișinău 2015;</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Construcția îmbrăcămintei rutiere. A. Cadociniov, S. Bejan, A. Raileanu, Editura Tehnică UTM Chișinău 2015;</li> <li>6. Timur Cerdabaev. Doroghi Mira. Istoria i sovremennosti. Almaata 2014. ISBN 978-601-7119-11-9;</li> <li>7. Revista "Drumuri și Poduri", S.C. MEDIA DRUMURI-PODURI S.R.L., Tel./fax: 021/318.66.32; 031/425.01.77; 031/425.01.78;</li> <li>8. Журнал "Автомобильные дороги", 1995-2016 АО "Издательство Дороги" www.izdatelstvo-dorogi.ru;</li> </ol>

#### 9. Evaluare

Curentă		Lucrarea de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
15%	15%	30%	40%
Standard minim de performanță			
<p>Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice/seminare;  Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări practice;  Obținerea notei minime de „5” la lucrarea de an;  Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor tehnologice și principiilor de construcție a terasamentelor.</p>			

**TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII I / MAȘINI PENTRU CONSTRUCȚIA DRUMURILOR**
**10. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Urbanism și Arhitectură				
<b>Catedra/departamentul</b>	Drumuri, Materiale și Mașini pentru Construcții				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0732.2 „Căi Ferate, Drumuri și Poduri”				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
III, (învățământ cu frecvență); III, (învățământ cu frecvență redusă)	V Vi	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	3

**11. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
Înv. cu frecvență 90	30	15	-	30	15
Înv. FR 90	12	6			

**12. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de învățământ	Grafică inginerescă, Materiale de construcții
Conform competențelor	Obținerea informației teoretice și practice în domeniul mașinilor de construcții pentru aplicarea lor în practică

**13. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic, în sala de curs în care se vor desfășura prelegerile, pentru predarea unor teme vor fi necesare proiector, calculator, machete, planșe. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

**14. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<b>CP1.</b> Operarea cu fundamente științifice ingineresti, economice și de drept. ✓ Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, grafică inginerescă, etc. ✓ Identificarea situațiilor practice soluționarea cărora este posibilă prin intermediul cunoștințelor căpătate. ✓ Aplicarea principiilor, teoremelor, metodelor de bază din disciplinele/modulele fundamentare pentru calcule ingineresti și economice fundamentale. ✓ Aplicarea corectă a normativelor din domeniul construcțiilor de drumuri ✓ Elaborarea proiectelor specifice domeniului construcțiilor.
-------------------------	--

Competențe transversale	<b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesionale de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.
-------------------------	---

**15. Obiectivele unității de curs/modulului**

Obiectivul general	Înșușirea construcției, funcționării și metodelor de argumentare a alegerii mașinilor pentru construcția, întreținerea și reparația drumurilor.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să descrie construcția, principiul funcționării mașinilor moderne, utilizate în procesul tehnologic mecanizat de construcție. Să însușească metodele moderne de efectuare a calculelor tehnico-economice privind executarea lucrărilor mecanizate. Să studieze regulile de exploatare și a tehnicii securității muncii la executarea lucrărilor mecanizate.

**16. Conținutul unității de curs/modulului**

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Generalități. Schema generală a compunerii mașinilor de construcții. Transmisiile cu funcționare prin angrenare.	2	1
T2. Transmisiile prin fricțiune. Elementele transmisiilor mecanice: arbori, osii, rulmenți, cuplaje, frâne.	2	
T3. Reductoarele și cutiile de viteze. Scheme, funcționarea, raportul de transmisie.	2	1
T4. Transmisii hidrodinamice și hidrostatice. Construcția, funcționarea, utilizarea.	2	
T5. Sistemele de comandă și dispozitivele de deplasare ale mașinilor rutiere.	2	
T6. Mașinile de transport orizontal ciclic: automobile și tractoare	2	1
T7. Conveiere, elevatoare, instalații de transport pneumatic.	2	
T8. Mașinile de ridicat: trolii, palane, ascensoare, macarale. Construcția, performanțele.	2	1
T9. Excavatoare ciclice și cu funcționare continuă. Destinația construcția, funcționarea, productivitatea, norme de deviz.	2	
T10. Buldozere, scarificatoare, defrișatoare, tăietoare de tufișuri. Destinația, construcția, productivitatea.	2	2
T11. Autogrederele și screperele. Lucrările, date tehnice construcția, calculul productivității	2	2
T12. Mașini și instalații pentru prelucrarea agregatelor minerale.	2	
T13. Mașini pentru prepararea betonului și mortarului.	2	2
T14. Bataluri, topitoare de bitum, instalații pentru prepararea emulsiilor.	2	
T15. Instalațiile pentru prepararea mixturilor asfaltice.	2	2
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	<b>12</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
LL1. Reductoare.	4	2
LL2. Conveiere.	2	1
LL3. Mecanismul de ridicare a sarcinii.	4	1
LL4. Concasoare.	2	1
LL5. Malaxoare.	3	1
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>15</b>	<b>6</b>

### 17. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Andriuță M. Mașini pentru construcția îmbrăcămintei asfaltice de drumuri. Chișinău.:TEHNICA-UTM, 2016, 135..</li> <li>Cataev F.și a.Машины для строительства дорог Москва Машиностроение 1971.</li> <li>S.Andrievschi și a. Mașini și echipamente de construcții, Indicații de laborator. Chișinău.: Editura "Tehnica-UTM", 2015.</li> <li>A.Jula, M.Lateș. Organe de mașini. Brașov.: Editura Universității Transilvania. 2004</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>Șt. Mihăilescu și a. Mașini de construcții. București.: Editura Tehnică, 1985. 3 vol.</li> <li>Д. П. Волков, В. Я. Крикун. Строительные машины и средства малой механизации, М.: Мастерство, 2008. — 480 с.</li> </ol>

### 18. Evaluare

Curentă		Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
30%	30%		40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;			
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;			