

TEHNOLOGII AVANSATE ÎN CONSTRUCȚII

Tehnologii moderne de construcție a drumurilor

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Urbanism și Arhitectură				
Catedra/departamentul	Drumuri, Materiale și Mașini pentru Construcții				
Ciclul de studii	ciclul II, studii superioare de master (nivelul 7 conform ISCED)				
Programul de studiu	Drumuri, Materiale și Mecanizare în Construcții				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	2	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	5

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
40	20	20	-	110	-

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Topografia inginerescă; Materiale de construcții; Drumuri I; Tehnologia lucrărilor de construcții; Poduri III; Organizarea și siguranța traficului rutier
Conform competențelor	Obținerea desfășuratelor plane ale tehnologiei de construcție terasamentelor și îmbrăcăminților rutiere 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 perfectă 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	<p>CP1. Definirea conceptelor, teoriilor, modelelor și metodelor specifice tehnologiei de construcție a terasamentelor și îmbrăcăminților rutiere.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeelelor tehnologice de construcție a terasamentelor și îmbrăcăminților rutiere. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru elaborarea tehnologiei de construcție a terasamentelor și îmbrăcăminților rutiere, în condiții de asistență calificată. ✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare a modelelor noi pentru adoptarea procedeelelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în tehnologia modernă 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 procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității construcțiilor a terasamentelor și îmbrăcăminților rutiere în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea adecvată a concepțiilor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din matematică, fizică, chimie, desen tehnic, geometrie descriptivă, topografie etc. ✓ Definirea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului construcțiilor rutiere și feroviare pentru identificarea și analiza caracteristicilor funcționale ale tehnologiilor și produselor specifice. ✓ 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. ✓ Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor specifice pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor tehnologice de execuție a construcțiilor rutiere și feroviare, în vederea comunicării profesionale. ✓ Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare în relație cu procesele tehnologice asociate. <p>CP3. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte asociate domeniului construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază din disciplinele/modulele fundamentale pentru explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, teoremelor, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei construcțiilor rutiere și feroviar. ✓ 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. ✓ Utilizarea adecvata a cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor, procedeeelor, tehnicilor și metodelor necesare in utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice proiectării și execuției construcțiilor rutiere și feroviare. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor principale de proiectare a construcțiilor rutiere și feroviare și a proceselor tehnologice asociate acestora. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității construcțiilor rutiere și feroviare în relație cu procesele tehnologice asociate.
<p>Competențe transversale</p>	<p>CT1. 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>CT2. 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

<p>Obiectivul general</p>	<p>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.</p>
---------------------------	---

Obiectivele specifice	<p>Să înțeleagă și să descrie procesele tehnologice a construcției unui terasament și îmbrăcăminților rutiere.</p> <p>Să aleagă utilajului de bază pentru lucrări de terasamente și îmbrăcăminților rutiere prin compararea indicilor tehnico-economici.</p> <p>Să elaboreze tehnologia și organizarea lucrării de terasament și îmbrăcăminților rutiere.</p> <p>Să elaboreze schemele și fișele tehnologice, ale fluxului de construcție a terasamentului și îmbrăcăminților rutiere.</p>
-----------------------	--

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica prelegerilor	
T1. Probleme actuale în tehnologia construcției drumurilor. Căile de sporire a capacității portante și a durabilității prin sporirea gradului de compactare. Compararea diferitor metode de apreciere a gradului de compactare.	4
T2. Probleme actuale în tehnologia construcției drumurilor. Căile de sporire a capacității portante și a durabilității prin sporirea gradului de compactare. Compararea diferitor metode de apreciere a gradului de compactare.	2
T3. Schema de abordare la conceperea, realizarea și exploatarea terasamentelor rutiere. Tendințe în dezvoltarea tehnologiei construcției terasamentelor căii.	2
T4. Tehnologii noi în stabilizarea pământurilor. Straturi de fundație din reciclarea îmbrăcămintelor degradate.	2
T5. Tehnologii moderne în construcția fundațiilor structurilor rutiere – din beton “vibrocilindrat”; beton compactabil prin rulare; prin stabilizarea chimică. Reciclarea structurilor rutiere vechi (degradate).	4
T6. Tendințe în tehnologia executării straturilor constructive din materiale bituminoase a structurilor rutiere. Mixturi asfaltice stabilizate cu fibre. Bitumuri modificate cu polimeri.	2
T7. Tehnologii moderne în construcția straturilor constructive a structurilor rutiere cu folosirea intercalațiilor din materiale geosintetice.	2
T8. Tehnologii în baza emulsiilor bituminoase în construcția și întreținerea drumurilor.	2
T9. Tehnologii moderne în construcția structurilor rutiere rigide.	2
Total prelegeri:	20

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	
LP 1. Materiale geosintetice – caracteristici, modul de punere în operă la sporirea capacității portante și stabilității terasamentelor.	2
LP 2. Specificul compactării straturilor constructive ale structurilor rutiere în cazul reabilitării sau reconstrucției drumurilor. Utilaje performante și scheme de lucru.	2
LP 3. Scheme de control a calității. Sistemul existent în R. Moldova și compararea lui cu normele europene. Controlul calității lucrărilor de terasamente și a fundațiilor.	2
LP 4. Tehnologia executării lucrărilor de terasamente cu folosirea geosinteticelor. Soluții constructive. Scheme tehnologice.	2
LP 5. Soluții tehnologice și constructive la folosirea intercalațiilor din materiale geosintetice în construcția și ranforsarea structurilor rutiere.	2
LP 6. Tehnologia executării straturilor constructive ale structurilor rutiere cu intercalații din materiale geosintetice. Scheme tehnologice.	4
LP 7. Tehnologia executării îmbrăcămintelor rutiere din mixturi asfaltice, mixturi antifăgaș (MASF).	2
LP 8. Elaborare fișei tehnologice la construcția îmbrăcămintelor rutiere rigide.	2
LP 9. Tehnologii în baza emulsiilor bituminoase. Scheme tehnologice.	2
Total lucrări de laborator/seminare:	20

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dicu Mihai. Îmbrăcămință rutiere. Investigații și interpretări. Ed. ComPress, București, 2000. 2. Gh. Lucaci, I. Costescu, F. Belc. Construcția drumurilor. Editura tehnică. București, 2000 3. Geosintetice în construcții. Proprietăți, utilizări, elemente de calcul. A. Găzdaru, S. Manea, V. Feodorov, L. Batali. București, 2002. 4. C. Romanescu , C. Răcănel. Reologia lianților bituminoși și a mixturilor asfaltice. MatrixRom, București, 2002.
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 5. Construcția îmbrăcămintei rutiere. A. Cadociniov, S. Bejan, A. Raileanu, Editura Tehnică UTM Chișinău 2015; 6. Наука и техника в дорожной отрасли. (Revistă științifică). 7. Revista Drumui Poduri, București, România 8. Buletinul tehnic rutier,. Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale ale României (C.N.A.D.N.R.)

9. Evaluare

Curentă		Lucrarea de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
60%	-	-	40%
Standard minim de performanță			
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice/seminare;			
Obținerea notei minime de „5” la atestarea 1, lucrări practice;			
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelelor tehnologice și principiilor de construcție a terasamentelor și îmbrăcăminților rutiere.			