

DRUMURI III (DRUMURI ÎN CONDIȚII COMPLICATE. NODURI RUTIERE)
1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Urbanism și Arhitectură				
Catedra/departamentul	Drumuri, Materiale și Mașini pentru Construcții				
Ciclul de studii	Studii superioare de licență, ciclul I				
Programul de studiu	0732.2 Căi Ferate Drumuri Poduri				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
III (învățământ cu frecvență); IV (învățământ cu frecvență redusă)	6; 7	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

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
180	30	30/30	30	30	30

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Drumuri I, Drumuri II, Proiectarea asistată de calculator, Marketing și economia în construcții, Ingineria seismică, Materiale de construcție, Topografia.
Conform competențelor	Obținerea desfășuratelor plane ale proiectării drumurilor, calculul coeficienților de avariere și siguranță, viteza de calcul.

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. Lipsa sau ieșirea nemotivată de la ore.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta 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 proiectării drumurilor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru proiectarea drumurilor în condiții complicate. ✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea drumurilor în localități cu condiții natural dificile (alunecări de teren, muntoase, soluri veșnic înghețate, pustiuri, râpoase, carstice). ✓ Utilizarea metodelor de calcul a nodurilor rutiere la același nivel și denivelate. ✓ Aplicarea metodelor pentru reconstrucția drumurilor, lucrări de cercetare-proiectare.
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode de evaluare a modelelor noi pentru adoptarea procedeelelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în proiectarea drumurilor.
<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 procedeelelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității construcțiilor de drumuri în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificarea adecvată a conceptelor, principiilor, teoremelor și metodelor de bază din Drumuri I, Drumuri II, Proiectarea asistată de calculator, Marketing și economia în construcții, Ingineria seismică, Materiale de construcție, Topografia, Matematică, Fizică, Chimie, Desen tehnic, Geometrie descriptivă, Topografie etc. ✓ Definirea principiilor și metodelor din științele tehnice ale domeniului construcțiilor rutiere 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. ✓ Descrierea procedeelelor, tehnicilor și metodelor specifice pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor tehnologice de execuție a construcțiilor rutiere, în vederea comunicării profesionale. ✓ Descrierea procedeelelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității construcțiilor rutiere în relație cu procesele tehnologice asociate. <p>CP3. <i>Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte asociate domeniului construcțiilor rutiere.</i></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. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază din științele tehnice ale domeniului construcțiilor rutiere 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, procedeelelor, tehnicilor și metodelor necesare in utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale pentru rezolvarea de sarcini specifice proiectării și execuției construcțiilor rutiere. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeelelor, tehnicilor și metodelor principale de proiectare a construcțiilor rutiere și a proceselor tehnologice asociate acestora. ✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeelelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității construcțiilor rutiere 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

Obiectivul general	Studierea, însușirea principiilor argumentării tehnico-științifice a tuturor elementelor de proiectare și construcție a drumurilor, rolul lor în economia națională, evidența factorilor naturali, cerințelor eficacității și circulației sigure, alegerea variantelor de proiectare a drumurilor, elaborarea deciziilor de execuție care vor asigura funcționalitatea drumurilor.
Obiectivele specifice	Să înțeleagă și să execute proiecte de drumuri și construcții rutiere. Să analizeze tehnologii de proiectare adecvate pentru elaborarea variantă a proiectelor drumurilor. Să formeze o schemă optimă de aplicare a procedeelelor de proiectare constructivă. Să aplice corect valorile coeficienților de avariere și siguranță pentru determinarea sectoarelor cu avariere mare și cunoască metodele de remediere ale lor.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica prelegerilor		
T1. Proiectarea drumurilor în condiții naturale compliate.	12	5
T2. Noduri rutiere.	12	5
T3. Reconstrucția drumurilor.	2	1
T4. Lucrări de cercetare-proiectare.	4	1
Total prelegeri:	30	12

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor		
LP1. Calculul înălțimii rambleurilor pe soluri veșnic înghețate. (Tipuri I, II, III).	4	1
LP2. Calculul înălțimii rambleurilor pe mlaștini. (Tipuri I, II, III).	4	2
LP3. Calculul serpentinilor (simetrice, asimetrice).	4	2
LP4. Determinarea diametrului, formelor geometrice ale insulițelor de dirijare la intersecții la același nivel. Benzi de accelerare și decelerare.	6	2
LP5. Calculul elementelor geometrice a nodurilor rutiere denivelate.	6	3
LP6. Aprecierea coeficienților de avariere și siguranță. Calculul și compararea tehnico-economică.	6	2
Total lucrări de laborator/seminare:	30	12

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1. NCM D.02.01:2014 Proiectarea drumurilor publice. 2. V. Guțu Studiul și proiectarea drumurilor. Editura tehnică. 1965. 3. Georgeta Fodor, Structuri rutiere suple și semirigide (dimensionare și alcătuire), Ediția a II-a. 2009. 4. А. Бабков, Изыскание и проектирование автомобильных дорог. М. Транспорт 1987. 5. Tr. Mătășaru, Drumuri. Editura Tehnică. București, 1968. Volumul I, II. 6. A. Porojneakov, Drumuri Auto: exemple de proiectare. M. Transport. 1983.
------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> 1. О. Андреев, Проектирование мостовых переходов. М. Транспорт 1980. 2. Arnaut P. Bejan S. Buraga A. Îndrumar metodic pentru îndeplinirea proiectului de an. (Calculul hidraulic a lucrărilor de artă). 3. S. Dorobanțu. Calculul și proiectare. Editura Tehnică.
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. Evaluare

Curentă		Lucrarea de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
15%	15%	30%	40%

Standard minim de performanță

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 procedeeleor de proiectare constructivă a podurilor și principiilor principale de proiectare.