

**TEHNOLOGIA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚIE A DRUMURILOR II (CONSTRUCȚIA SISTEMELOR RUTIERE)**
**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 III				
<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)	6	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
150	55	45	20	15	15

**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 cunoștințelor necesare în tehnologia și organizarea lucrărilor, care ar permite viitorului specialist de a stabili construcțiile edificiilor cel mai rațional, cu folosirea tehnologiilor avansate și cu minim de cheltuieli, procese și operațiuni tehnologice cât mai eficiente

**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 depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p>CP1. <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</li> </ul>
-------------------------	---

	<p>rutiere și feroviare pentru explicarea și interpretarea diferitelor tipuri de concepte și situații necesare în identificarea și analiza caracteristicilor funcționale ale produselor specifice.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea adecvată a cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea conceptelor, procedeele, tehnicilor și metodelor necesare în 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 procedeele, 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 procedeele, 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><b>CP2. Utilizarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea problemelor/situațiilor bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aplicarea de teoreme, principii și metode de bază din disciplinele/modulele fundamentale, pentru calcule inginerești elementare în proiectarea și exploatarea sistemelor tehnice, specifice ingineriei construcțiilor rutiere și feroviare, în condiții de asistență calificată.</li> <li>✓ Aplicarea principiilor și metodelor de bază din științele tehnice ale domeniului construcțiilor rutiere și feroviare pentru identificarea, analiza caracteristicilor și analiza funcțională a produselor specifice, în condiții de asistență calificată.</li> <li>✓ Aplicarea de principii și metode de bază din programe software și din tehnologiile digitale pentru realizare de baze de date, grafică asistată, modelare, proiectare asistată de calculator a produselor, proceselor și tehnologiilor, investigarea și prelucrarea computerizată a datelor specifice ingineriei, în general, și construcțiilor rutiere și feroviare în particular, în condiții de asistență calificată.</li> <li>✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru proiectarea construcțiilor rutiere și feroviare și a proceselor tehnologice asociate, în condiții de asistență calificată.</li> <li>✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de fabricație a construcțiilor rutiere și feroviare.</li> <li>✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru evaluarea și asigurarea calității construcțiilor rutiere și feroviare în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> </ul> <p><b>CP3. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare a calității și a limitelor de aplicare a unor procese, proiecte, programe, metode și teorii.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, din disciplinele/modulele fundamentale, pentru identificarea, modelarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și parametrilor caracteristici, precum și pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor, din procese specifice ingineriei construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare din științele tehnice pentru analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a aspectelor, fenomenelor și parametrilor definitorii pentru construcțiilor rutiere și feroviare.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea și limitele aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale în rezolvarea de sarcini specifice proiectării și execuției construcțiilor rutiere și feroviare.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeele, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în proiectarea construcțiilor rutiere și feroviare și a proceselor tehnologice asociate acestora.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea</li> </ul>
--	--

	<p>procedee, tehnicilor și metodelor specifice aplicate pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de execuție a construcțiilor rutiere și feroviare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedee, 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><b>CP4. Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniu.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Elaborarea de modele și proiecte profesionale specifice ingineriei construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare, pe baza identificării, selectării și utilizării principiilor, metodelor optime și soluțiilor consacrate din disciplinele/modulele fundamentale.</li> <li>✓ Elaborarea de proiecte profesionale specifice, pe baza selectării, combinării și utilizării principiilor și metodelor consacrate din științele tehnice ale domeniului construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare, pentru identificarea și analiza caracteristicilor funcționale ale produselor specifice.</li> <li>✓ Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea aplicațiilor software și a tehnologiilor digitale în rezolvarea de sarcini specifice proiectării și fabricației construcțiilor rutiere și feroviare.</li> <li>✓ Elaborarea de proiecte profesionale pentru proiectarea construcțiilor rutiere și feroviare și a proceselor tehnologice asociate, utilizând principii, procedee, tehnici și metode de bază consacrate în domeniu.</li> <li>✓ Elaborarea de proiecte profesionale utilizând procedee, tehnici și metode consacrate în domeniu pentru planificarea, coordonarea și monitorizarea sistemelor de execuție a construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare.</li> <li>✓ Elaborarea de proiecte profesionale specifice ingineriei construcțiilor rutiere și feroviare, selectând și utilizând principii, concepte și metode specifice proceselor de evaluare și asigurare a calității construcțiilor rutiere și feroviare, aeroportuare, în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> </ul>
Competențe transversale	<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>

### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Studierea principiilor construcție a drumurilor în întregime, precum și a diferitor edificii, folosind utilajele disponibile, materiale și alte resurse. În condițiile actuale important este de a folosi pe scară largă materialele locale, deșeurile și reziduurile industriale în scopul reducerii costului lucrărilor.
Obiectivele specifice	Elaborarea tehnologiei lucrărilor a sistemelor rutiere; Cunoașterea proceselor tehnologice, utilizarea mașinilor moderne; Identificarea metodelor actuale de exercitare a calculelor tehnice-economice legate de mecanizarea lucrărilor în construcția sistemelor rutiere; Exploatarea perfectă a tehnologiei ingineresti în domeniu.

### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu	învățământ cu frecvență

	frecvență	redușă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
T1. Bazele teoretice a proceselor de executare a structurilor rutiere.	7	3
T2. Prepararea malaxarea și așternerea materialelor rutiere.	8	3
T3. Pregătirea stratului suport în vederea executării îmbrăcăminților rutiere.	8	2
T4. Realizarea straturilor de bază și îmbrăcăminților pentru îmbrăcăminți rutiere semipermanente și provizorii.	8	3
T5. Realizarea îmbrăcăminților și straturilor de bază pentru sisteme rutiere semipermanente.	8	3
T6. Tehnologia de Construcție a îmbrăcăminților bituminoase ușoare	8	3
T7. Tehnologia de Construcție a îmbrăcăminților rutiere nerigide grele	8	3
<b>Total prelegeri:</b>	<b>55</b>	<b>20</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor</b>		
LP1. Determinarea duratei de construcție a structurilor rutiere. Aprecierea oportunității folo-sirii materialelor locale.	4	1
LP2. Alcătuirea structurilor rutiere, confruntarea diferitor variante și alegerea celei optimale.	4	1
LP3. Organizarea asigurării construcției cu materiale. Calculul necesarului de materiale	4	1
LP4. Tehnologia compactării straturilor rutiere. Determinarea necesarului de utilaje. Particularitățile stabilirii normei de timp	4	1
LP5. Tehnologia execuției substraturilor din nisip, balast etc.	4	1
LP6. Tehnologia execuției straturilor de fundație și a îmbrăcăminților din macadam împănate.	3	1
LP7. Tehnologia execuției straturilor din macadam penetrat.	3	1
LP8. Tehnologia execuției îmbrăcăminților din beton asfaltic	3	1
LP9. Alegerea locului de amplasare a bazelor de producție	3	1
LP10. Tehnologia execuției îmbrăcăminților din beton de ciment prin metoda cofrajelor glisante	3	2
LP11. Tehnologia execuției îmbrăcăminților și fundațiilor din beton de ciment cu cofraje laterale fixe	3	2
Determinarea volumului complexului de lucrări. Complectarea formațiilor și echipelor specializate	3	1
LP12. Alegerea și calculul schemei tehnologice de concasare, ciuruire și sortare-înnobilare.	4	2
LP13. Alegerea și fundamentarea utilajelor centralelor de asfalt.	5	2
LP 14. Întocmirea graficelor fluxurilor (pe durata lucrărilor și pe schimb. Întocmirea schițelor de proiecte de execuție și proiectelor de organizare a șantierului	5	2
<b>Total lucrări de laborator/seminare:</b>	<b>55</b>	<b>20</b>

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строительство автомобильных дорог. ч. 1 и 2, под ред. В. К. Некрасова, 2-е изд.: –М.: Транспорт, 1980.;</li> <li>2. Gh. Lucaci, I. Costescu, F. Belc. Construcția drumurilor. București, Ed. Tehnică, 2000;</li> <li>3. G. Fodor, N. Popescu. Structuri rutiere suplă și semirigide. Dimensionare și alcătuire. Ghid tehnic. București, INEDIT, 2001.</li> <li>4. Gh. Gugiuman. Suprastructura drumurilor. Chișinău, Ed. Tehnică, 1996,.</li> <li>5. S. Jercan. Drumuri de beton. Deva, Ed. Corvin, 2002.</li> <li>6. A. Trelea, R. Popa, N. Giuscă ș.a. Tehnologia construcțiilor. Vol. 1. Editura Dacia, Cluj-Napoca,.</li> <li>7. Mihai Dicu. Unele tehnologii de lucru aplicate în construcția drumurilor. MATRIX ROM, București, 2020</li> <li>8. I. Bărdescu. Tehnologia și mecanizarea lucrărilor de construcții civile și industriale. Editura didactică și pedagogică. București, 1985</li> <li>9. СНиП 3.06.03 85. Автомобильные дороги/ Госстрой СССР.- М.: ЦИТП Госстроя СССР. 1989</li> <li>10.Руководство по сооружению земляного полотна автомобильных дорог. Минтрансстрой. М.: Транспорт, 1982</li> <li>11.A. Ababii. Tehnologia construcției drumurilor auto. Proiect de execuție a lucrărilor de terasamente pentru drumuri. Îndrumar metodic de proiectare</li> <li>12.Строительство автомобильных дорог: Справочник инженера – дорожника /В. А. Бочин, М. .И. Вейцман и др. – 3-е изд. . –М.: Тр-т, 1980</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>13.Справочник инженера – механика дорожника. М. И Вейцман и др. – М.: Транспорт,</li> <li>14.Добронравов С. С. Строительные машины и оборудование: Справочник для строит. спец. вузов и инж.-техн. работников. – М.:Высш. шк., 1991</li> <li>15.Строительство улиц и городских дорог: Ч. 1 и 2. / Под. ред. А. Я. Тулаева. - М.: Стройиздат, 1987-88.- 480</li> <li>16.ЕНиР сб. 2. Выпуск 1 и 2. Земляные работы. Москва. Стройиздат,. 1989.</li> <li>17.ЕНиР сб. Е17. Строительство автомобильных дорог. Москва. Стройиздат,. 1989.</li> <li>18.Gh. Gugiuman. Ranforsarea sistemelor rutiere în România. Elemente de calcul. Iași, 1998,</li> <li>19.M. Dicu. Îmbrăcăminți rutiere. Investigații și interpretări. București, Compress, 2000</li> </ol>

### 9. Evaluare

Curentă		Lucrarea de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2		
15%	15%	30%	40%
<b>Standard minim de performanță</b>			
<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 procedeelelor de proiectare constructivă a podurilor și principiilor principale de proiectare.</p>			