



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Construcții
1.3	Departamentul	C.F.D.P.
1.4	Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studii/Calificarea	Ingineria infrastructurii transporturilor/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	15.00

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Tehnologii Performante Aplicate La Drumuri									
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie civilă									
2.3	Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Remus CIOCAN									
2.4	Titularii activităților de lucrări	Șef lucrări dr.ing. Remus CIOCAN									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	3	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DA/DOB

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
				S	L	P		S				L	P
II/3	Tehnologii performante aplicate la drumuri	14	2			2	28			28	100	156	6

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								ORE
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								55
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								17
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								24
Tutoriat								-
Examinări								4
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual			100				
3.8	Total ore pe semestru			156				
3.9	Număr de credite			6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Nu este cazul
4.2	De competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu: tablă, videoproiector, flipchart Studentii nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare/proiect cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs; Cluj-Napoca, str. Observatorului, Nr. 72-74 - Amfiteatrul A4, A5.
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	<ul style="list-style-type: none"> Sală dotată cu catedra, mese și scaune; Termenul predării lucrării de proiect este stabilit de titular de comun



		<p>acord cu studenții. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O102, O5, O15, O13.
--	--	---

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tehnologiile moderne și performante utilizate la construcția drumurilor; • materiale și procese noi de punere în operă a acestora; • analiza tehnico-economică pentru drumuri.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să aprofundeze cunoștințelor despre tehnologiile speciale aplicate la execuția drumurilor; • Să stabilească soluțiile tehnice cele mai eficiente pentru reabilitarea, modernizarea sau construcția drumurilor; • Să dimensioneze și să verifice structuri rutiere pentru proiectarea drumurilor noi; • Să evalueze prin analiză tehnico-economică variante de trasee.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Să poată aplica normele legislative în domeniu pentru proiectare, execuție și recepție; • Să elaboreze pașii unei scheme logice de proiectare a unui drum; • Să poată aprecia neconformitățile aparute în calcul/execuție; • Să poată executa un drum prin metode moderne.
Competențe transversale		<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale; • Documentarea în limba română pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice; • Realizarea unei lucrări de sinteză riguros documentată, ținând cont de adaptarea eficientă la noile specificații tehnice • Redactarea și prezentarea unui breviar de calcul; • Discutarea soluțiilor colegilor din grupul de lucru (semigrupă); diseminarea rezultatelor.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea de competențe privind respectarea cerințelor de siguranță și comportare durabilă a drumurilor, folosind tehnologii speciale și un sistem coerent și cuprinzător de norme, metode de proiectare variate și alte elemente specifice de execuție.
7.2	Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea deprinderilor pentru folosirea tehnologiilor performante pentru drumuri; • Asimilarea cunoștințelor teoretice privind soluțiile moderne de realizare a drumurilor.

8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Generalități. Viitorul infrastructurii în România.	Expunere, discuții Predare interactivă	Video-proiector materiale editate
2	Condiții de performanță ale structurilor rutiere		
3	Consolidarea terasamentelor Utilizarea geosinteticelor		
4	Straturi rutiere stabilizate: -Stabilizarea mecanică -Stabilizarea cu lianți		



	-Stabilizarea cu substanțe chimice		
5	Tehnologii performante aplicate la pietruirea drumurilor		
6	Tehnologii performante aplicate la îmbrăcămințile bituminoase provizorii și semipermanente: -îmbrăcăminți asfaltice subțiri -îmbrăcăminți asfaltice cu modul ridicat		
7	Tehnologii performante aplicate la îmbrăcămințile bituminoase permanente: -Imbrăcăminți asfaltice antifisură -Imbrăcăminți asfaltice cu volum redus de goluri -Imbrăcăminți asfaltice speciale		
8	Tratamente bituminoase speciale		
9	Tehnologii moderne pentru regenerarea și reutilizarea îmbrăcăminților asfaltice vechi: -reciclarea la rece -reciclarea la cald		
10	Tehnologii aplicate la îmbrăcăminți rutiere rigide: -execuția cu cofraje fixe -execuția cu cofraje glisante		
11	Tehnologii speciale aplicate la îmbrăcăminți rutiere rigide: -utilizare betoane de ciment disperse -utilizare betoane de ciment armate continuu -utilizare beton de ciment precomprimat		
12	Alte tehnologii speciale și soluții mixte pentru drumuri		
13	Utilizarea tehnologiilor moderne în procesul de execuție al drumurilor		
14	Supervizarea utilizând metodologia de calcul a performanței procesului de execuție		
8.2. Aplicații privind: Calculul elementelor componente lucrărilor de drumuri. Analiza tehnico-economică și supervizarea lucrărilor.		Metode de predare	Observații
1	Calculul structurilor cu geosintetice	Expunere, aplicații, workshop	Ghid de proiectare, Video-proiector, Manuale, normative
2	Studiu comparativ al utilizării mai multor tipuri de stabilizări		
3	Ranforsarea structurilor rutiere suple și semirigide		
4	Calculul unei structuri rutiere rigide		
5	Ranforsarea structurilor rutiere rigide		
6	Propunere de amenajare a unei intersecții		
7	Propunere de amenajare a unei intersecții giratorii		
8	Memoriul tehnic, fișa tehnologică și caietul de sarcini pentru drumuri;		
9	Calculul tehnico-economic pentru drumuri;		
10	Crearea unei fișe tehnologice și a unui caiet de sarcini pentru o tehnologie de realizare a îmbrăcăminților asfaltice		
11	Calculul de rezistență și stabilitate al unui zid de sprijin;		
12	Indicatorii financiari pentru evaluarea investițiilor majore;		
13	Analiza cost-beneficiu pentru lucrările majore de infrastructură;		
14	Supervizarea modernă a execuției lucrărilor mari de infrastructură.		

Bibliografie

1. Ciocan R., Iliescu M. - Tehnologii performante aplicate la drumuri – Curs, Cluj-Napoca, 2015;
2. Iliescu – Trafic și autostrăzi;
3. ILIESCU, M.: Drumuri. Volumul I. Proiectarea drumurilor. UTPRESS, Cluj, 2011;
4. ILIESCU, M.: Drumuri. Volumul II. Structuri rutiere. Infrastructura drumurilor. UTPRESS, Cluj, 2011;
5. ILIESCU, M.: Drumuri. Volumul III. Suprastructura drumurilor. UTPRESS, Cluj, 2011;
6. ILIESCU, M.: Proiectarea drumurilor. Teorie și practica. UTPRESS, Cluj, 2011;
7. ILIESCU, M., POP, M.: Îndrumător pentru lucrări de laborator de drumuri. UTPRESS, Cluj, 2011;
8. BEURAN, M.: Proiectarea și construcția drumurilor. LITO I PCLUJ, 1977;
9. JERCAN, S. : Suprastructura și întreținerea drumurilor, Ed. Didactică și Pedagogică, 1981;
10. BEURAN, M., MOGA, I., ILIESCU, M.: Proiectarea drumurilor. Aplicații privind utilizarea arcelor de clotoidă la racordarea aliniamentelor, IPCLUJ, 1987;
11. BEURAN, M., ILIESCU, M.: Construcția drumurilor. Îndrumător de lucrări de laborator, IPCLUJ, 1995;



12. GUGIUMAN, Gh.: Suprastructura drumurilor, Ed. Tehnică U.T. a Moldovei, Chișinău, 1996;
 13. BELC, F. : Căi de comunicație terestră. Orizonturi Universitare, Timișoara, 1999;
 14. LUCACI, Gh., COSTESCU, I., BELC, F. : Construcția drumurilor, Ed. Tehnică, București, 2000;
 15. HODA, G., ILIESCU, M.: Căi de comunicație. UTPRESS, Cluj, 2009.

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul cercetării, proiectării și execuției drumurilor. Conținutul disciplinei este corelat cu necesitățile angajatorilor din domeniul ingineriei civile. În vederea identificării nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu, pentru stabilirea conținutului cursului s-a discutat cu alte cadre didactice din cadrul facultății, cu reprezentanți ai asociațiilor profesionale și cu absolvenți ai programului de studii. Conținutul și complexitatea noțiunilor predate se corelează permanent cu cele ale disciplinelor înrudite din planul de învățământ și se adaptează evoluției cunoștințelor necesare domeniului studiilor de master.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Examenul constă dintr-o probă scrisă (2 ore);		Proba scrisă – teorie. Durata evaluării 2 ore	T	66.67 %
Aplicații		Se corectează și se evaluează proiectul		Proiectul se susține și se predă. Durata 1 oră	P	16.67 %
		Predare aplicații		Susținere aplicații	P	16.66 %
OBS: Probele scrise sunt urmate de susținerea orală a acestora (evaluarea lucrărilor în prezența studenților). Cei care nu se prezintă la susținerea orală își pierd dreptul la contestații.						
10.4 Standard minim de performanță						
(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 12 (doisprezece) ședințe de lucrări și predarea la termen a lucrărilor (proiectului). Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): (P): min. 5 (cinci)						
(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci)						
(c) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)						
Formula de calcul a notei		$E = [(A) + (T) + (P)]/3$ Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$, dacă $A \geq 5$, $T \geq 5$, $P \geq 5$. OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență etc				

Data completării

 Titularul de Disciplină
 Șef lucrări dr.ing. Remus CIOCAN

 Responsabil de curs
 Șef lucrări dr.ing. Remus CIOCAN

Ianuarie 2018

Data avizării în departament

 Director departament
 Conf.dr.ing. Gavril HODA

Ianuarie 2018