

## 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	14.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologii Performante Aplicate La Drumuri						
2.2 Responsabil de curs	Șef lucrări dr.ing. Ciocan Remus – remus.ciocan@cfdp.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucrări dr.ing. Ciocan Remus – remus.ciocan@cfdp.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	DA/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

### 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"> <li>• Sală dotată cu: tablă, videoproiector, flipchart</li> <li>• Studenții 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;</li> <li>• Nu va fi tolerată întârzierea studenților la curs;</li> </ul> <p>Cluj-Napoca, str. Observatorului, Nr. 72-74 - Amfiteatrul A4, A5.</p>
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală dotată cu catedra, mese și scaune;</li> <li>• Termenul predării lucrării de proiect este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere;</li> </ul> <p>Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O102, O5, O15, O13.</p>
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

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

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	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"> <li>• Obținerea deprinderilor pentru folosirea tehnologiilor performante pentru drumuri;</li> </ul> <p>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind soluțiile moderne de realizare a drumurilor.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	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 geosinteticilor		
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		
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 si practica. UTPRESS, Cluj, 2011.		
8.2 Seminar / laborator / proiect	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 si semirigide		
4. Calculul unei structuri rutiere rigide		
5. Ranforsarea structurilor rutiere rigide		
6. Propunere de amenajare a unei intersectii		
7. Propunere de amenajare a unei intersectii 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.		
<b>Bibliografie</b> 1. ILIESCU, M., POP, M.: Indrumator pentru lucrari de laborator de drumuri. UTPRESS, Cluj, 2011; 2. BEURAN, M.,: Proiectarea și construcția drumurilor. LITO I PCLUJ, 1977; 3. JERCAN, S. ,: Suprastructura și întreținerea drumurilor, Ed. Didactică și Pedagogică, 1981; 4. BEURAN, M., MOGA, I., ILIESCU, M.,: Proiectarea drumurilor. Aplicații privind utilizarea arcelor de clotoidă la racordarea aliniamentelor, IPCLUJ, 1987; 5. BEURAN, M., ILIESCU, M.,: Construcția drumurilor. Îndrumător de lucrări de laborator, IPCLUJ, 1995; 6. GUGIUMAN, Gh.,: Suprastructura drumurilor, Ed. Tehnică U.T. a Moldovei, Chișinău, 1996; 7. BELC, F. ,: Căi de comunicație terestră. Orizonturi Universitare, Timișoara, 1999; 8. LUCACI, Gh., COSTESCU, I., BELC, F. ,: Construcția drumurilor, Ed. Tehnică, București, 2000; HODA, G., ILIESCU, M.,: Căi de comunicație. UTPRESS, Cluj, 2009.		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi 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 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă dintr-o probă scrisă (2 ore);	Proba scrisă – teorie. Durata evaluării 2 ore	66.67 %
10.5 Seminar/Laborator	Se corectează și se evaluează proiectul.	Proiectul se susține și se predă. Durata 1 oră	33.33 %
10.6 Standard minim de performanță			
●			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
10.10.2018	Curs	Șef lucrări dr.ing. Remus CIOCAN	
	Aplicații	Șef lucrări dr.ing. Remus CIOCAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului .....

\_\_\_\_\_

Director Departament  
Conf.dr.ing. Gavril HODA

Data aprobării în Consiliul Facultății .....

\_\_\_\_\_

Decan  
Conf.dr.ing. Nicolae CHIRA