

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj Napoca
1.2 Facultatea	Constructii
1.3 Departamentul	Cai ferate, drumuri si poduri
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civila
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ingineria infrastructurii transporturilor (IIT)/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	9.0

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Probleme specifice privind infrastructura si suprastructura CF						
2.2 Titularul de curs	Sl.Dr.Ing. Orban Zsolt Laszlo-Zsolt.Orban@cfdp.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de proiect	Sl.Dr.Ing. Orban Zsolt Laszlo-Zsolt.Orban@cfdp.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DA/DI

### 3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	-	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	1
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	-	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	14
Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										ore
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										18
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										14
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										14
(d) Tutoriat										6
(e) Examinări										6
(f) Alte activități:										0
3.7 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))					58					
3.8 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.9 Numărul de credite					4					

### 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	-- Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O102, O5, O15, O13.
5.2. de desfășurare a proiect	-- Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O102, O5, O15, O13. -- Sală dotată cu catedra, mese si scaune; -- 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;

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Tehnologii și echipamente moderne pentru execuția lucrărilor de construcție a liniilor de cale ferată în subteran și suprateran;</li> <li>-- Materiale și procese noi de punere în operă a acestora;</li> <li>-- Tehnologii actuale de construcție a lucrărilor de artă CF</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Să aprofundeze cunoștințelor despre tehnologiile speciale aplicate la execuția căilor ferate;</li> <li>-- Să stabilească soluțiile tehnice cele mai eficiente pentru reabilitarea, modernizarea sau construcția căilor ferate;</li> <li>-- Să evalueze prin analiză tehnico-economică variante de trasee de cale ferată;</li> <li>-- Să abordeze lucrările de reabilitare și modernizare a căii ferate (infrastructură și suprastructură) prin cunoașterea etapelor și tehnologiilor de lucru.</li> <li>-- Să stabilească soluțiile tehnice aplicabile și să aleagă cele mai eficiente tehnologii de construcție / întreținere / reabilitare CF.</li> <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 traseu de cale ferată;</li> <li>-- Să poată aprecia neconformitățile aparute în calcul/execuție;</li> <li>-- Să utilizeze tehnici, metode și aparatura specifică pentru monitorizare și diagnosticare a căii în cadrul lucrărilor CF.</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- Identificarea și tratarea problemelor specifice privind infrastructura și suprastructura căilor ferate;</li> <li>-- Dezvoltarea de competențe privind respectarea cerințelor de siguranță și comportare durabilă a căilor ferate, tehnologii speciale și un sistem coerent și cuprinzător de norme, metode de proiectare variate și alte elemente specifice de execuție.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- Obținerea deprinderilor pentru folosirea tehnologiilor performante în lucrările de infrastructură și suprastructură CF;</li> <li>-- Asimilarea cunoștințelor teoretice și practice privind activitățile de administrare, exploatare, întreținere și reparații în domeniul construcțiilor de căi ferate.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Trasee de cale ferată. Concepte noi de proiectare a căii ferate.	Expunere, discuții	-
Infrastructura căii ferate – particularități		
Suprastructuri elastice de cale ferată		
Suprastructuri rigide de cale ferată		
Suprastructuri speciale de cale ferată – suprastructuri tip Maglev		
Geometria căii ferate pentru viteze mari		
Caracteristici cinematice de ordin superior		
Calculul elementelor geometrice		

Tipul curbelor progresive		
Comportarea suprastructurii căii ferate la încărcări variabile		
Comportarea căii ferate sub încărcări dinamice		
Calculul dinamic al căii ferate		
Determinarea vibrațiilor.		
Bibliografie		
1. Köllő G., Suprastructura căii ferate. Editura UTC-N, 1999		
2. Modern Railway Track- Conraad Esveld, Delft University of Tehnology 2001;		
3. Transrapid und Rad-Schiene-Hoch-Goschwindigkeitsbahn Rainer Schack,Peter Jehb,Rane Naumann, Berlin 2006;		
4. Căi ferate, Bernhard Lichtberger;		
8.2 proiect	Metode de predare	Observații
Calculul capacității portante a terasamentelor	Expunere, discuții	-
Determinarea cerințelor elementelor suprastructurii elastice		
Determinarea cerințelor elementelor suprastructurii rigide		
Calculul elementelor la curbele de racordare CF.		
Calculul încărcărilor variabile.		
Calculul dinamic al suprastructurii CF.		
Comportarea căii ferate sub încărcări dinamice		
Bibliografie		
1. Köllő G., Suprastructura căii ferate. Editura UTC-N, 1999		
2. Modern Railway Track- Conraad Esveld, Delft University of Tehnology 2001;		
3. Transrapid und Rad-Schiene-Hoch-Goschwindigkeitsbahn Rainer Schack,Peter Jehb,Rane Naumann, Berlin 2006;		
4. Căi ferate, Bernhard Lichtberger;		

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul cercetării, proiectării și execuției căilor ferate. 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-un test din partea teoretică	Proba scrisă - durata evaluării 2 ore	60 %
10.5 proiect	Se corectează și se evaluează proiectul	Proiectul / lucrările se susțin și se notează.	40 %

		Se calculează ca media aritmetică a notelor obținute la fiecare lucrare. NOTA:	
10.6 Standard minim de performanță			
10.6 Standard minim de performanță			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Sl.Dr.Ing. Orban Zsolt Laszlo	
	proiect	Sl.Dr.Ing. Orban Zsolt Laszlo	

Data avizării în Consiliul Departamentului 19/06/2025	Director Departament conf.dr.ing. Mihai Liviu DRAGOMIR
Data aprobării în Consiliul Facultății Construcții 25/06/2025	Decan prof.dr.ing Daniela Lucia Manea