

## 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	15.0

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metropolitane si lucrari subterane						
2.2 Titularul de curs	Prof.Dr.Ing. Kollo Gavril-Gavril.KOLLO@infra.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de proiect	Sl.Dr.Ing. Orban Zsolt Laszlo-Zsolt.Orban@cfdp.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	1	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										28
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										10
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										4
(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 -- Sală dotată cu: tablă, videoproiector,flipchart
5.2. de desfășurare a proiect	-- Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O102 -- Sală dotată cu: tablă, videoproiector,flipchart; -- Studenții se vor prezenta la orele de proiect cu telefoanele mobile setate pe modul silențios. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul orelor de proiect și nici părăsirea de către studenți a sălii în vederea preluării apelurilor telefonice personale; -- Termenul predării lucrării de proiect este stabilit de titularul orelor de proiect de comun acord cu studenții. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor, 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>-- Cunoștințe generale privind proiectarea structurilor subterane</li> </ul> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor dobândi următoarele capacități:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Alcătuirea constructivă și bazele de calcul pentru elementele de construcție în subteran</li> <li>-- Cunoștințe privind alcătuirea elementelor constructive ale lucrărilor din subteran</li> <li>-- Tipuri de construcții subterane</li> <li>-- Modul de realizare a construcțiilor subterane urbane</li> <li>-- Tipuri de secțiuni caracteristice construcțiilor urbane subterane</li> <li>-- Evaluarea încărcărilor din pământ în cazul structurilor subterane</li> <li>-- Modul de proiectare a diverselor secțiuni</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- Realizarea unei lucrări de sinteză riguros documentată, ținând cont de situația din teren/ programele de calcul existente/mijloacele de investigare care pot fi accesate;</li> <li>-- Redactarea și prezentarea unui breviar de calcul;</li> <li>-- Discutarea soluțiilor colegilor din grupul de lucru (semigrupă); diseminarea rezultatelor;</li> <li>-- Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate;</li> <li>-- Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice;</li> <li>-- Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională;</li> <li>-- Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind proiectarea metropolitanelor și a construcțiilor subterane și respectarea cerințelor de siguranță și comportare durabilă a acestora, folosind un sistem coerent și cuprinzător de norme, metode de proiectare și alte elemente specifice necesare.
7.2 Obiectivele specifice	Asimilarea cunoștințelor teoretice privind rezolvarea unor probleme speciale din domeniul structurilor subterane, utilizând programe de calcul structural cu element finit și alte programe specifice activităților de proiectare.

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Probleme legate de circulația în metropole	Expunere, discuții.	-
Obiective care generează fluxuri de circulație		
Sisteme moderne de transport în subteran și suprateran, impactul cu mediul		
Construcții subterane (subtraversări pietonale, tuneluri rutiere orășenești, metrouri, lucrări edilitare)		
Metrouri, calea în metrou		
Structuri utilizate la construcții subterane		
Evaluarea încărcărilor în subteran		
Metode moderne de calcul a structurilor subterane		
Metode moderne de calcul a structurilor subterane		
Metode moderne de calcul a structurilor subterane		
Metode moderne de execuție a structurilor subterane		
Metoda scutului		
Notiuni privind întreținerea și exploatarea structurilor subterane		
Notiuni privind întreținerea și exploatarea structurilor subterane		
Bibliografie: 1) Tuneluri - P. Teodorescu, , Ed. UTC-N 1977 2) Tuneluri și metropolitane - G. Kollo, , Ed. Tehnica 1999		

3) Art of tunneling - K. Szechy, , Ed. Academiei, 1973		
4) Materiale didactice virtuale		
8.2 proiect	Metode de predare	Observații
Notiuni de proiectare – tunel CF	Expunere, discuții, lucrări	-
Metode moderne de executie a structurilor subterane		
Bibliografie:		
Tuneluri - P. Teodorescu, , Ed. UTC-N 1977		
Art of tunneling - K. Szechy, Ed. Academiei, 1973		

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

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 licență.

## 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 - durata 1 oră NOTA:	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
<p>Formula de calcul a notei: <math>E=0,6(T)+0,4(L)</math></p> <p>-- La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență.</p> <p>-- Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 12 (doisprezece) ședințe de lucrări și predarea la termen a lucrărilor (proiectului).</p> <p>-- Predarea la timp a lucrărilor (On site sau Microsoft Teams – Assignments) și <math>L \geq 5</math>;</p> <p>-- <math>E \geq 5</math>, dacă <math>T \geq 5</math>, <math>L \geq 5</math>.</p> <p>T- Nota la teorie</p> <p>L- Media notelor de la lucrări</p>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.Dr.Ing. Kollo Gavril	
	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