

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	CFDP
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă și instalații
1.5 Ciclul de studii	Master (de cercetare)
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 disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metropolitane și lucrări subterane						
2.2 Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Gavril KÖLLŐ – <a href="mailto:gavril.kollo@cfdp.utcluj.ro">gavril.kollo@cfdp.utcluj.ro</a>						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	SL dr. ing. Mădălina Ciotlăuș - <a href="mailto:madalina.ciotlaus@infra.utcluj.ro">madalina.ciotlaus@infra.utcluj.ro</a>						
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 estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.8 Total ore pe semestru	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O102</li> <li>Sală dotată cu: tablă, videoproiector, flipchart</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cluj-Napoca, Clădirea Observator, Nr. 72-74 – O102</li> <li>Sală dotată cu: tablă, videoproiector, flipchart;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><i>După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoștințe generale privind proiectarea structurilor subterane</li> </ul> <p><i>După parcurgerea disciplinei studenții vor dobândi următoarele capacități:</i></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 – 14 cursuri a câte 2 ore.		Metode de predare	Observații
1	Probleme legate de circulația în metropole	Expunere, discuții.	-
2	Obiective care generează fluxuri de circulație		
3	Sisteme moderne de transport în subteran și suprateran, impactul cu mediul		
4	Construcții subterane (subtraversări pietonale, tuneluri rutiere orășenești, metrouri, lucrări edilitare)		
5	Metrouri, calea în metrou		
6	Structuri utilizate la construcții subterane		
7	Evaluarea încărcărilor în subteran		
8	Metode moderne de calcul a structurilor subterane		
9	Metode moderne de calcul a structurilor subterane		
10	Metode moderne de calcul a structurilor subterane		
11	Metode moderne de execuție a structurilor subterane		
12	Metoda scutului		
13	Notiuni privind întreținerea și exploatarea structurilor subterane		
14	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
1	Notiuni de proiectare – tunel CF	Expunere, discuții, lucrări	-
Bibliografie: 5. Tuneluri - P. Teodorescu, , Ed. UTC-N 1977 6. 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	10.4.1. ON-SITE Examenul constă dintr-un test din partea teoretică	Proba scrisă - durata evaluării 2 ore	60 %
10.5 Seminar / Laborator / Proiect	10.5.1. ON-SITE Se corectează și se evaluează proiectul	Proiectul / lucrările se susțin și se notează - durata 1 oră NOTA: $L = \frac{\sum_1^i(L_i)}{i}$	40 %
10.6 Standard minim de performanță			
<b>Formula de calcul a notei: <math>E=0,6(T)+0,4(L)</math></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență.</li> <li>Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: <b><u>prezența la min. 12 (doisprezece) ședințe</u></b> de lucrări și predarea <b><u>la termen</u></b> a lucrărilor (proiectului).</li> <li><b><u>Predarea la timp a lucrărilor</u></b> (On site sau Microsoft Teams – Assignments) și <b><u><math>L \geq 5</math></u></b>;</li> <li><b><u><math>E \geq 5</math>, dacă <math>T \geq 5</math>, <math>L \geq 5</math>.</u></b> T- Nota la teorie L- Media notelor de la lucrări</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
25.06.2024	Curs	Prof.dr.ing. Gavril KÖLLŐ	
	Aplicații	SL dr. ing. Mădălina Ciotlăuș	
Data avizării în Consiliul Departamentului CFDP 28.06.2024	Director Departament CFDP Ș.L.dr.ing. Mihai DRAGOMIR		
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții 12.07.2024	Decan Prof.dr.ing. Daniela MANEA		