



## FISA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Construcții
1.3	Departamentul	Structuri
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Civilă
1.5	Ciclul de studii	Licenta
1.6	Programul de studii/Calificarea	Construcții Civile Industriale și Agricole/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF-învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	29.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei		GEOTEHNICĂ									
2.2	Aria tematică (subject area)		Inginerie civilă									
2.3	Responsabili de curs		Conf.dr.ing. Vasile FARCAȘ									
2.4	Titularul disciplinei		Conf.dr.ing. Vasile FARCAȘ									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	2	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	DOB/ DID	

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit			
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]								
			S	L	P	S	L	P						
IV/2	Fundatii	14	2		2			28			28	48	104	4

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	104	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							32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							8
Pregătire seminar / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							4
Tutoriat							1
Examinări							3
Alte activități – vizite pe șantier							-
3.7	Total ore studiu individual	48					
3.8	Total ore pe semestru	104					
3.9	Numărul de credite	4					

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	
4.2	De competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală dotată cu: tablă, videoproiector, flipchart
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Sală dotată cu tehnică de calcul, pachete software

## 6. Competențele specific acumulate

Competențe profesionale	<p>C1.1. Identificarea rolului terenului de fundare: support al construcțiilor; solicitare – împingerea pământului; material de construcție – umpluturi, terasamente.</p> <p>C1.2. Explicarea interacțiunii teren-structură.</p> <p>C1.3. Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de pământuri în scopul întocmirii unei documentații tehnice specific.</p> <p>C2.1. Să identifice și să clasifice pământurile; Să determine și să utilizeze caracteristicile pământului determinate cu echipamente de laborator și in situ; Alcătuirea și clasificarea pământurilor, Compresibilitatea pământului; Forfecarea pământului; Starea de tensiuni în masivul de pământ; Tasarea terenului de fundare; Împingerea pământului.</p> <p>C2.2 Să calculeze starea de eforturi în masivul de pământ.</p> <p>C2.3. Să calculeze tasarea pământului; Să calculeze împingerea pământului.</p> <p>C2.5 Transpunerea rezultatelor calculelor în documente tehnice.</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice.</p> <p>CT3. Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul mecanicii pământurilor in sprijinul formarii profesionale.
7.2	Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind comportarea pământurilor ca suport al construcțiilor, încărcare și material de construcție.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru determinarea caracteristicilor pământurilor și utilizarea acestora pentru proiectarea și execuția construcțiilor.</p>

## 8. Continuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	<p><b>A. Introducere</b></p> <p>1. Noțiuni de geotehnică</p> <p>2. Scurt istoric</p> <p><b>B. Alcătuirea și clasificarea pământurilor</b></p> <p>1. Pământul ca sistem trifazic</p> <p>2. Faza solidă</p> <p>3. Structura și textura pământurilor</p> <p>4. Compoziția granulometrică a fazei solide.</p>	Expunere, discutii, studii de caz	Video-proiector
2	<p>5. Caracteristici fizico-mecanice ale pământurilor</p> <p>6. Faza lichidă (apa din pământ)</p> <p>7. Efectul fenomenelor de suprafață asupra comportării pământurilor argiloase.</p> <p>8. Apa capilară</p> <p>9. Apa liberă</p>		
3	<p>10. Acțiunea mecanică a apei asupra pământului</p> <p>11. Împiedicarea apariției efectului subpresiunii (antrenare hidrodinamică ascendentă).</p> <p>12. Apa sub formă de gheață</p>		
4	<b>C. Compresibilitatea pământului</b>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Generalități</li> <li>2. Compresibilitatea elastică</li> <li>3. Legea îndesării și principiul presiunilor efective</li> <li>4. Compresibilitatea cu deformații laterale împiedicate.</li> <li>5. Compresibilitate cu deformații laterale libere</li> </ul>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Influența istoriei stării de tensiune</li> <li>7. Influența încărcărilor repetate.</li> <li>8. Influența anizotropiei</li> <li>9. Determinarea modulului de deformație liniară prin încercări pe teren</li> </ul>		
6	<p><b>D. Ruperea pământului prin forfecare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Rezistența la forfecare a pământului.</li> <li>2. Determinarea rezistenței la forfecare.</li> </ul>		
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. Tipuri de încercări.</li> <li>4. Factorii care influențează rezistența la forfecare</li> <li>5. Determinarea rezistenței la forfecare prin încercări pe teren.</li> </ul>		
8	<p><b>E. Starea de tensiuni in masivul de pământ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Generalități</li> <li>2. Eforturi unitare din greutatea proprie a pământului</li> <li>3. Sarcină concentrată verticală la suprafața semispațiului elastic.</li> <li>4. Sarcină concentrată liniară la suprafața semiplanului</li> <li>5. Presiuni distribuite pe o fâșie continuă de lățime B.</li> <li>6. Presiuni distribuite pe o suprafață de contur închis.</li> <li>7. Distribuția tensiunilor verticale în terenuri stratificate</li> </ul>		
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. Influența anizotropiei</li> <li>9. Influența grosimii limitate a stratului deformabil.</li> <li>10. Distribuția presiunilor de contact pe talpa fundațiilor</li> </ul>		
10	<p><b>F. Tasarea terenului de fundare</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Natura deformațiilor</li> <li>2. Metode de calcul a tasării</li> <li>3. Metode semiteoretice de calcul</li> <li>4. Calculul tasării de consolidare</li> <li>5. Tipuri de deformații ale construcțiilor</li> <li>6. Efectul deplasărilor și deformațiilor (tasări) fundațiilor asupra construcțiilor</li> </ul>		
11	<p><b>H. Împingerea pământului</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Generalități</li> <li>2. Împingerea de repaus</li> <li>3. Calculul împingerii pământului <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Definirea condiției de echilibru limită</li> <li>2. Împingerea activă</li> <li>3. Împingerea pasivă</li> </ul> </li> </ul>		
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Metode bazate pe formarea prismului de rupere. <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Împingerea activă – teoria lui Coulomb.</li> <li>2. Distribuția presiunilor active pe suprafața de sprijin</li> <li>3. Calculul împingerii active pe terenuri stratificate</li> <li>4. Influența forțelor exterioare.</li> <li>5. Teoria Coulomb pentru calculul împingerii pasive</li> </ul> </li> </ul>		
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>4. Considerații asupra metodelor de calcul a împingerii pământului</li> <li>5. Efectul deplasării peretelui asupra împingerii pământului</li> </ul>		
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. Împingerea pământului asupra sprijinirilor. <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Ziduri de sprijin.</li> <li>2. Împingerea pământului asupra sprijinirilor simple.</li> <li>3. Împingerea pământului asupra pereților încastrați în teren</li> <li>4. Împingerea pământului asupra pereților anorați</li> </ul> </li> </ul> <p><b>I. Recapitulare</b></p>		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
1	Determinarea indicilor geotehnici	Expunere, Determinare în laborator	

2	Umiditatea și plasticitatea pământurilor	Expunere, Determinare în laborator	
3	Aplicații	Aplicații	Tabele de proiectare
4	Umiditatea optimă de compactare. Încercarea Proctor.	Expunere, Determinare în laborator	
5	Permeabilitatea pământurilor		
6	Compresibilitatea pământurilor		
7	Rezistența la forfecare a pământurilor (I)		
8	Rezistența la forfecare a pământurilor (II)		
9	Caracteristicile pământurilor contractile.		
10	Aplicații	Aplicații	Tabele de proiectare
11	Starea de eforturi în teren	Expunere, Aplicații	
12	Tasarea		
13	Împingerea pământului		
14	Determinarea indicilor geotehnici in situ. Întocmirea studiului geotehnic. Încheierea lucrărilor de laborator	Expunere, Determinare în laborator	

### Bibliografie

1. V. Farcas, A.Popa, Geotehnica. Teorie si exemple de calcul, Ed. UTPress, 2014,
2. A. Popa, V. Farcaș, Geotehnică, UT Press, 2004
3. F. Mureșanu, Geotehnică, UT Press, 2001
4. A. Stanciu, I. Lungu, Fundații, vol I, , Ed. Tehnică, 2006
5. V. Pop, A. Popa, Geotehnică și fundații, Lito IPCN, 1983,
6. V. Farcas, N. Ilies etc., Geotehnica. Îndrumător de laborator, Ed. UTPress, 2014
7. A. Popa, Geotehnică, Exemple de calcul, 1994
8. V. Pop, A. Popa, Geotehnică. Îndrumător de laborator, Lito IPCN, 1983,
9. A.Popa, col., Proiectarea fundațiilor, Lito IPCN, 1985.
10. A.Popa, col., Fundații în condiții speciale de fundare. Lito IPCN 1992,
11. STAS 3300/1-1.2-1985. Teren de fundare. Principii generale de calcul. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.
12. SR EN 1997-1 : 2006 Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli Generale.

Geologie, Indrumător pentru lucrările de laborator, A. Suci, 2002

Programe, soft-uri:

1. Autocad
2. Microsoft Office: Word, Excel.

### 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	Rezolvarea unei probleme și răspunsuri pentru 3-4 întrebări din teorie	Proba scrisă – durata evaluării 3 ore	70 %
10.5 Seminar/Laborator	Participarea la examenul de Geotehnică este condiționată de îndeplinirea obligațiilor aferente lucrărilor de laborator. Aceasta presupune prezența la toate orele de laborator și obținerea notei minim 5 la	Proiectul s susține și se notează. Durata 2 ore/ semigrupă	30 %

	toate cele 3 teste de evaluare din cadrul orelor de laborator.		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b>			
<p>1. Asimilarea cunostintelor teoretice privind comportarea pământurilor ca suport al construcțiilor, încărcare și material de construcție.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru determinarea caracteristicilor pământurilor și utilizarea acestora pentru proiectarea și execuția construcțiilor.</p> <p><b>(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la 14 ședințe de lucrări și predarea la termen a lucrărilor (proiectului).</b></p> <p>Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): <b>(P): min. 5 (cinci)</b></p> <p><b>(b) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)</b></p>			
Formula de calcul a notei	<p><b>E= [0.7 (T) +0.3 (P)]</b></p> <p>Condiția de promovare/de obținere a creditelor: <math>E \geq 5</math>, dacă <math>T \geq 5</math>, <math>P \geq 5</math>.</p> <p>OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență etc</p>		

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
oct.2019	Curs	Conf.dr.ing. Vasile FARCAȘ Conf.dr.ing. Nicoleta ILIES	
	Aplicații	Sl. dr. ing. Olimpiu MURESAN Sl. dr. ing. Călin GHERMAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
.....2019	Conf.dr.ing. Attila PUSKAS
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan
.....2019	Conf.dr.ing. Nicolae Chira