



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1	Instituția 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	licență
1.6	Programul de studii/Calificarea	Amenajări și construcții hidrotehnice/ inginer
1.7	Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	45.00

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Fundații
2.2	Aria tematică (subject area)	Inginerie civilă
2.3	Responsabili de curs	Ș.L.dr.ing. Călin GHERMAN
2.4	Titularul disciplinei	Ș.L.dr.ing. Călin GHERMAN
2.5	Anul de studii	III
2.6	Semestrul	II
2.7	Evaluarea	Examen
2.8	Regimul disciplinei	DID/DOB

### 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
II	Fundații		2			2	28			28	74	130	5

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	130	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								2
Tutoriat								24
Examinări								4
Alte activități								10
3.7	Total ore studiul individual	74						
3.8	Total ore pe semestru	74						
3.9	Număr de credite	5						

### 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	-
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	-

## 6 Competente specifice acumulate

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competente profesionale</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)</p>	<p><b>CUNOȘTIȚE TEORETICE</b></p> <p>–Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului ingineriei civile și ale ariei de specializare Amenajări și Construcții Hidrotehnice; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională;</p> <p>–Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului ingineriei civile.</p> <p><i>C1. Recunoașterea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</i></p> <p>C1.1 Identificarea rolului structural și funcțional al fundațiilor unei construcții.</p> <p>C1.2 Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor fundații pentru construcții.</p> <p><i>C2. Dimensionarea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</i></p> <p>C2.1 Identificarea materialelor de construcții pentru fundații și a tipurilor de fundații în construcții.</p> <p>C2.2 Descrierea acțiunilor și stabilirea încărcărilor prin corelare cu factorii de amplasament.</p> <p><i>C3. Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor</i></p> <p>C3.1 Descrierea proceselor tehnologice pentru realizarea fundațiilor construcțiilor civile.</p> <p>C3.2 Explicarea proprietăților materialelor de construcții utilizate pentru realizarea fundațiilor și tehnologiile de punere în operă pentru fundațiile construcțiilor.</p> <p><i>C4. Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor construcțiilor</i></p> <p>C4.1 Selectarea documentelor specifice organizării procesului de execuție a fundațiilor construcțiilor.</p> <p>C4.2 Precizarea resurselor materiale și umane necesare execuției, utilizării și întreținerii fundațiilor construcțiilor.</p> <p><i>C5. Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice fundațiilor construcțiilor.</i></p> <p>C5.1 Identificarea și utilizarea reglementărilor tehnice specifice fundațiilor construcțiilor.</p> <p>C5.2 Adaptarea metodelor de calcul folosite în dimensionarea fundațiilor construcțiilor la particularitățile de comportare ale acestora.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Competente profesionale</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)</p>	<p><b>ABILITAȚI</b></p> <p>–Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului ingineriei civile în condiții de asistență calificată</p> <p>–Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii</p> <p>–Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniul ingineriei civile</p> <p><i>C1. Recunoașterea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</i></p> <p>C1.3 Reprezentarea grafică și modelarea diferitelor tipuri de fundații pentru construcții civile, industriale și agricole în scopul întocmirii unei documentații tehnice specifice.</p> <p>C1.4 Aprecierea calității fundației unei construcții civile, industriale și agricole, utilizând criterii de evaluare specifice domeniului.</p> <p>C1.5 Particularizarea conținutului și detalierea studiilor de fundamentare pentru documentații tehnice pe faze de promovare a investiției pentru fundațiile construcțiilor.</p> <p><i>C2. Dimensionarea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</i></p> <p>C2.3 Utilizarea metodelor de calcul specifice tipurilor de structuri și metodelor de dimensionare a elementelor componente ale fundației unei construcții civile, industriale și agricole în scopul întocmirii unei documentații tehnice specifice.</p> <p>C2.4 Evaluarea, selectarea și utilizarea optimă a diferitelor materiale care intră în alcătuirea fundațiilor.</p> <p>C2.5 Transpunerea rezultatelor calculului de dimensionare în documentele tehnice ale proiectului pentru construcții civile, industriale și agricole.</p> <p><i>C3. Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor</i></p> <p>C3.3 Proiectarea proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de realizare a</p>

		<p>fundațiilor pentru construcții în vederea execuției.</p> <p>C3.4 Aplicarea criteriilor de alcătuire și amplasare a fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole în scopul selectării adecvate a tehnologiilor și utilajelor.</p> <p>C3.5 Transpunerea tehnologiilor selectate în proiectul tehnologic pentru fundațiile construcțiilor.</p> <p><i>C4. Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor pentru construcții.</i></p> <p>C4.3 Evaluarea costurilor resurselor necesare pentru execuția, utilizarea și întreținerea fundațiilor construcțiilor civile industriale și agricole în scopul întocmirii documentației financiare.</p> <p>C4.4 Programarea și optimizarea activităților specifice execuției, utilizării și întreținerii fundațiilor construcțiilor civile industriale și agricole cu respectarea specificațiilor din documentația de urbanism.</p> <p>C4.5 Elaborarea documentației tehnice privind organizarea și conducerea lucrărilor de execuție, utilizare și întreținere a fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole.</p> <p><i>C5. Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole</i></p> <p>C5.3 Respectarea principiilor și utilizarea metodelor de alcătuire și calcul specific fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole și cerințelor identificate în întocmirea unei documentații tehnice.</p> <p>C5.4 Aplicarea prevederilor standardelor de calitate pentru proiectarea fundațiilor unei construcții.</p> <p>C5.5 Elaborarea unor documente tehnice privind gradul de satisfacere a cerințelor și rezolvarea eventualelor neconformități apărute în proiectarea, execuția, utilizarea și întreținerea fundațiilor construcțiilor.</p>
	<p>Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)</p>	<p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Să reprezinte grafic elementele unei construcții existente prin releveu și să utilizeze un program de grafică pentru construcții;</li> <li>– Să dimensioneze fundațiile din materiale clasice, supuse la încărcări standard, specifice construcțiilor, utilizând programe de calcul specializate;</li> <li>– Să elaboreze antemăsurători și fișe tehnologice;</li> <li>– Să elaboreze/aplice proiectul de organizare de șantier pentru un fundațiile unui obiect de construcție simplu de construcții civile, industriale și agricole,</li> </ul> <p>Să evalueze gradul de satisfacere a cerințelor enunțate în vederea identificării neconformităților pentru fundațiile unui obiect simplu de construcții civile, industriale și agricole.</p>
<p>Competențe transversale</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată;</li> <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>– 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 ierahice;</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 și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice.</li> </ul>

## 7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul proiectării și execuției infrastructurilor pentru construcții.
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind fundațiile construcțiilor civile, industriale.</li> <li>2. Obținerea deprinderilor pentru proiectarea fundațiilor construcțiilor civile, industriale.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Fundația și terenul de fundare. Reguli generale de proiectare după SR EN 1997-1. Alegerea tipului de fundație.	discuții, note de curs, explicații	
2	Importanța proiectării corecte a fundațiilor. Clasificarea fundațiilor. Alegerea adâncimii minime de fundare. Materiale utilizate la fundații.	discuții, note de curs, explicații	
3	Calculul terenului de fundare. Procese ce se produc în pământ la încărcarea acestuia. Calculul la starea limită de capacitate portantă după metode acceptate în norme și standarde din țară.	discuții, note de curs, explicații	
4	Principii generale de conformare de rezistență a infrastructurilor. Definiții. Cerințe privind proiectarea substructurii și a fundațiilor. Alegerea tipului de fundație. Calculul eforturilor în elementele substructurii. Schematizarea pentru calculul infrastructurii.	discuții, note de curs, explicații	
5	Fundații pentru structuri cu pereți continui din zidărie sau beton. Fundații continue amplasate pentru structuri în zone cu seismicitate redusă. Fundații continue amplasate pentru structuri în zone cu seismicitate ridicată. Fundații pentru pereți nestructurali.	discuții, note de curs, explicații	
6	Rosturi la fundații. Fundații amplasate pe terenuri cu comportament special (P.S.U., P.U.C.M.).	discuții, note de curs, explicații	
7	Fundații izolate. Generalități și domenii de utilizare. Fundații pentru structuri monolite. Proiectarea geotehnică și structurală a fundațiilor izolate pentru structuri monolite.	discuții, note de curs, explicații	
8	Fundații continue sub stâlpi. Generalități și domenii de utilizare. Proiectarea geotehnică și structurală a fundațiilor continue sub stâlpi.	discuții, note de curs, explicații	
9	Grinzi continue pe două direcții. Metode numerice de calcul. Fundații de tip radier general. Domenii de utilizare. Soluții constructive. Elemente de proiectare a radierului. Proiectarea geotehnică și structurală a radierului.	discuții, note de curs, explicații	
10	Fundații de adâncime. Domenii de utilizare. Fundații pe piloți. Calculul capacității portante a unui pilot la forțe verticale.	discuții, note de curs, explicații	
11	Fundații de adâncime. Domenii de utilizare. Fundații pe piloți. Calculul capacității portante a unui pilot la forțe orizontale. Proiectarea fundațiilor pe piloți.	discuții, note de curs, explicații	
12	Fundații pe chesoane. Generalități. Proiectarea geotehnică și structurală a chesonului.	discuții, note de curs, explicații	
13	Stabilitatea taluzurilor și versanților. Generalități. Metode de estimare a stabilității versanților și taluzurilor.	discuții, note de curs, explicații	
14	Metode de îmbunătățire a terenului de fundare. Îmbunătățirea de suprafață. Îmbunătățirea în adâncime.	discuții, note de curs, explicații	
8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Proiectare zid de sprijin.	Expunere și aplicații	Calculator, Operare computer, PC, softuri: Autodesk/ Nemetsck, Microsoft Office,
2	Proiectare zid de sprijin.		
3	Proiectare zid de sprijin.		
4	Proiectare zid de sprijin.		
5	Proiectare fundații continue rigide.		
6	Proiectare fundații continue rigide.		
7	Proiectare fundații continue rigide.		
8	Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
9	Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
10	Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
11	Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
12	Proiectare fundații pe radier.		
13	Proiectare fundații pe radier.		
14	Proiectare fundații pe radier.		
Bibliografie			
1. Geotehnică și fundații, Lito IPCN, 1983, V.Pop, A.Popa			
2. Geotehnică și fundații, Ed. Didactică și Pedagogică, 1982, M. Păunescu, V.Pop, T.Silion			
3. Calculul structurilor de rezistență pe mediu elastic, A. Popa, F. Roman, 2000			

4. Proiectarea fundațiilor, Pop V., Popa A., etc.; lito UTCN, 1987.
5. Fundații în condiții speciale de fundare. Lito IPCN 1992, A.Popa, col.
6. Manoliu I. - Fundații și procedee de fundare, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1985
7. Normativ de proiectare a fundațiilor de suprafață NP-112-2004
8. Fundații. Îndrumător de proiectare. MatrixRom. 2001, N.Radulescu, H. Popa, A. Munteanu
9. SR EN 1997-1 : 2006 Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli Generale.
10. Principles of Foundation Engineering, PC Boston, 1990, Braja M. Das
11. Proiectarea și executarea fundațiilor, Ed.Tehn.1985, M.J. Tomlinson
12. Mecanizare lucrărilor de îmbunătățire a terenului de fundare, Ed. Tehn. 1990, Păunescu M., Vătă I.
13. Fundarea eficientă în cond. de teren dificile. Ed. Tehn. Buc. 1992, Vladimir D. Dianu
14. Aplicații de inginerie geotehnică, Ed. Papyrus Print, Cluj Napoca, 2011, F.Roman
15. Consolidarea fundațiilor, Ed. UT Press, Cluj Napoca, 2009, A.Popa, N.Ilies

Programe, soft-uri:

1. Soft-ul Autocad Nemetschek
2. Soft-ul Microsoft Office: Word, Excel.
3. Programe de calcul automat: Mathcad, Matlab.
4. Programe de calcul static și module de specialitate: Geofine, Geostru, Plaxis, etc.

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

Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea ca : Profesori în învățământul gimnazial, Ingineri constructori, Proiectanți ingineri construcții, Reprezentanți comerciali în domeniul construcțiilor, Ingineri constructori în administrația publică locală/regii sau societăți de stat, Ingineri de execuție, Inginer de utilizare (achiziții, întreținere).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Rezolvarea unei probleme și răspunsuri pentru 3 întrebări din teorie		Proba scrisă – durată evaluării 2-2,5 ore		75%
Aplicații		Proiectarea fundațiilor conform temei de proiect și susținerea soluției proiectate		Proba practică/orală – durată 10-15min/tema de proiect		25%

10.4 Standard minim de performanță

Curs: Problema rezolvată (nota minimă 5) și răspuns corect la fiecare dintre întrebări (pentru fiecare întrebare nota minimă 5).

Aplicații: Susținerea fiecărei teme de proiect și obținerea notei minime 5(cinci).

Data completării  
09/10/2017

Titularul de curs  
Ș.L. dr.ing. Călin  
GHERMAN

Titularul de lucrări/proiect  
Ș.L.dr.ing. Călin GHERMAN

Data avizării în departament  
octombrie 2017

Director departament  
Conf. dr.ing. Attila Puskas