



## FISA 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 și Management în Construcții
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Inginerie Economică în Construcții/Inginer
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	40.00

### 2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Fundații
2.2	Aria tematica (subject area)	Inginerie civila
2.3	Responsabilii de curs	S.L.dr.ing. Olimpiu – Cristian MUREȘAN
2.4	Titularul disciplinei	S.L.dr.ing. Olimpiu – Cristian MUREȘAN – curs/Cluj/limba romana
2.5	Anul de studii	III
2.6	Semestrul	1
2.7	Evaluarea	Examen
2.8	Regimul disciplinei	DOB/DS

### 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					
III/1	Fundații	14	2		2		28		28		48	104	4

3.1	Număr de ore pe săptămâna	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de inv.	104	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								28
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutoriat								2
Examinări								3
Alte activități								-
3.7	Total ore studiul individual	48						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Număr de credite	4						

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

4.1	De curriculum	
4.2	De competente	

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

5.1	De desfășurare a cursului	-
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	-



6. Competențe specifice acumulate

Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	<p><b>CUNOȘTINȚE TEORETICE</b></p> <p>–Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului ingineriei civile și ale ariei de specializare Inginerie Economică în Construcții; 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 civile, industriale și agricole.</p> <p>C1.2 Explicarea alcătuirii constructive a diferitelor fundații pentru construcții civile, industriale și agricole.</p> <p><i>C2. Dimensionarea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile (fundații continue, izolate, rigide/elastice, radiere generale, fundații pe grinzi, chesoane, etc) și fundații de adâncime (piloți, barete).</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, industriale și agricole.</p> <p>C3.2 Explicarea proprietăților materialelor de construcții utilizate pentru realizarea fundațiilor și tehnologiile de punere în operă pentru fundațiile construcțiilor civile, industriale și agricole.</p> <p><i>C4. Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor construcțiilor din civile, industriale și agricole</i></p> <p>C4.1 Selectarea documentelor specifice organizării procesului de execuție a fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole.</p> <p>C4.2 Precizarea resurselor materiale și umane necesare execuției, utilizării și întreținerii 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>C5.1 Identificarea și utilizarea reglementărilor tehnice specifice fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole</p> <p>C5.2 Adaptarea metodelor de calcul folosite în dimensionarea fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole la particularitățile de comportare ale acestora</p>
Competențe profesionale Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	<p><b>ABILITĂȚI</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>–Proiectarea și executarea corectă a tuturor tipurilor de fundații: <i>fundații de suprafață (fundații continue, izolate, rigide/elastice, radiere generale, fundații pe grinzi, chesoane, etc) și fundații de adâncime (piloți, barete).</i></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 civile, industriale și agricole.</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</p>



		<p>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>C3. <i>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 fundațiilor pentru construcții civile, industriale și agricole 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 civile, industriale și agricole.</p> <p>C4. <i>Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor construcțiilor din civile, industriale și agricole</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>C5. <i>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 civile, industriale și agricole.</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 civile, industriale și agricole.</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 elementelor unei construcții existente prin releveu și să utilizeze un program de grafică pentru construcții civile, industriale și agricole.</li> <li>–Să dimensioneze fundații din materiale clasice, supuse la încărcări standard, specifice construcțiilor civile, industriale și agricole, utilizând programe de calcul specializate.</li> <li>–Să elaboreze antemăsurătorilor și fișele 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> <li>–Să evalueze gradul de satisfacere a cerințelor enunțate în vederea identificării neconformităților pentru fundațiile unui obiect simplu de construcții civile, industriale și agricole.</li> </ul>
<p>Competențe transversale</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>–Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată <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> </ul> </li> <li>–Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate <ul style="list-style-type: none"> <li>–Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice.</li> </ul> </li> <li>–Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională <ul style="list-style-type: none"> <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> </li> </ul>



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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul fundațiilor in sprijinul formarii profesionale
7.2	Obiectivele specifice	1.Asimilarea cunoștințelor teoretice privind fundațiile construcțiilor civile, industriale si agricole. 2.Obținerea deprinderilor pentru proiectarea fundațiilor construcțiilor civile, industriale si agricole

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		Metode de predare	Observații
1	Fundația și terenul de fundare. Importanța proiectării corecte a fundațiilor. Clasificarea fundațiilor. Alegerea adâncimii minime de fundare. Materiale utilizate la fundații.	Expunere, discuții, studii de caz	Video-proiector
2	Principii generale privind proiectarea geotehnică a terenului de fundare. Procese ce se produc în pământ la încărcarea acestuia. Generalități privind calculul terenului de fundare. Calculul terenului de fundare. Calculul la starea limită de deformații. Calculul la starea limită de capacitate portantă.		
3	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.		
4	Fundații continue de beton simplu. Prevederi generale de alcătuire. Dimensionarea fundațiilor. Fundații continue excentrice. Alcătuirea și calculul lor. Fundații realizate pe placa suport a pardoselii.		
5	Probleme speciale privind dimensionarea fundațiilor continue rigide. Fundații continue rigide pentru structuri cu diafragme.		
6	Fundații cu descărcări pe reazeme izolate. Fundații continue pentru construcții cu pereți portanți amplasate pe terenuri compresibile. Fundații la clădiri amplasate pe teren bun de fundare în zone cu seismicitate ridicată.		
7	Fundații rigide. Domenii de folosire. Fundații izolate rigide. Stabilirea suprafeței în plan a tălpii fundației. Dimensionarea blocului de beton simplu. Dimensionarea cuzinetului. Calculul armării cuzinetului.		
8	Fundații elastice. Fundații izolate centrice tip talpă de beton armat. Alcătuire generală. Determinarea secțiunii fundației. Fundații izolate excentrice tip talpă de beton armat. Fundații izolate cu mică excentricitate. Fundații izolate cu mare excentricitate. Calculul armăturii de rezistență. Calculul fundațiilor excentrice cu grindă de echilibrare. Fundații continue de beton armat. Domenii de aplicare. Alcătuirea fundațiilor. Armarea fundațiilor.		
9	Fundații pentru stâlpi metalici. Fundații izolate tip pahar. Stabilirea suprafeței în plan. Stabilirea dimensiunilor transversale. Armarea fundațiilor.		
10	Fundații continue de beton armat sub stâlpi. Domenii de folosire. Alcătuirea fundațiilor. Armarea fundațiilor. Calculul grinzilor continue de fundare. Metode aproximative. Modele de calcul pentru dimensionarea fundațiilor continue. Metode de calcul bazate pe admiterea ipotezei coeficientului de pat.		
11	Radiere de beton armat. Domenii de folosire. Elemente constructive. Calculul simplificat și armarea radielerelor.		
12	Fundații pe chesoane deschise. Domenii de folosire. Elemente constructive. Dimensionarea fundației pe cheson. Tehnologia de execuție.		
13	Fundații pe piloți. Domenii de folosire. Clasificarea pilotului și fundațiilor pe piloți. Realizarea piloților. Calculul capacității portante a piloților și fundației pe		



**UNIVERSITATEA TEHNICĂ**  
DIN CLUJ-NAPOCA

	piloți. Calculul tasării fundației pe piloți. Proiectarea fundațiilor pe piloți.		
14	Fundații de adâncime. Sisteme de sprijinire a excavațiilor adânci. Îmbunătățirea terenurilor slabe în vederea fundării de suprafață. Compactarea pământului. Îmbunătățirea pământurilor prin procedee chimice.		

8.2. Aplicații (seminar/lucrări/proiect)		Metode de predare	Observații
1	Proiectare zid de sprijin de greutate / elastic.	Expunere si aplicații, întornire proiect: breviar de calcul și parte desenata	Calculator, softuri Autocad, Mathcad, Microsoft Excel, videoproieector
2	Proiectare zid de sprijin de greutate / elastic.		
3	Proiectare zid de sprijin de greutate / elastic.		
4	Evaluare proiecte.		
5	Proiectare fundații continue rigide.		
6	Proiectare fundații continue rigide.		
7	Evaluare proiecte		
8	Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
9	Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
10	Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
11	Evaluare proiecte.		
12	Proiectare fundații de tip radier.		
13	Evaluare proiecte.		
14	Predare proiecte. Încheierea lucrărilor.		
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.Popa, N.Ilies - Fundații, Ed. Casa Cartii de Stiinta, 2013</li> <li>2. V.Pop, A.Popa - Geotehnică și fundații, Lito IPCN, 1983,</li> <li>3. M. Păunescu, V.Pop, T.Silion - Geotehnică și fundații, Ed. Didactică și Pedagogică, 1982,</li> <li>4. A. Popa, F. Roman - Calculul structurilor de rezistență pe mediu elastic, 2000</li> <li>5. Pop V., Popa A., etc - Proiectarea fundațiilor, lito UTCN, 1987.</li> <li>6. A.Popa, etc.. - Fundații în condiții speciale de fundare, Lito IPCN 1992,</li> <li>7. Manoliu I. - Fundații și procedee de fundare, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1985</li> <li>8. Normativ de proiectare a fundațiilor de suprafață NP-112-2014</li> <li>9. N.Radulescu, H. Popa, A. Munteanu - Fundații. Îndrumător de proiectare. MatrixRom. 2001</li> <li>10. STAS 3300/1-2-1985. Teren de fundare. Principii generale de calcul. Calculul terenului de fundare în cazul fundării directe.</li> <li>11. SR EN 1997-1 : 2006 Eurocode 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli Generale.</li> <li>12. NP 112-2014: Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;</li> <li>13. NP-123-2010-Normativ-Privind-Proiectarea-Geotehnica-a-Fundatiilor-Pe-Piloti.</li> <li>14. Braja M. Das - Principles of Foundation Engineering, PC Boston, 1990,</li> <li>15. M.J. Tomlinson - Proiectarea și executarea fundațiilor, Ed.Tehn.1985,</li> <li>16. Păunescu M., Vătă I.- Mecanizarea lucrărilor de îmbunătățire a terenului de fundare, Ed. Tehn. 1990,</li> <li>17. F.Roman - Aplicatii de inginerie geotehnica, Ed. Papyrus Print, Cluj Napoca, 2011,</li> <li>18. A.Popa, N.Ilies - Consolidarea fundatiilor, Ed. UT Press, Cluj Napoca, 2009,</li> </ol> <b>Programe, soft-uri:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Soft-ul Autocad</li> <li>2. Soft-ul Microsoft Office: Word, Excel.</li> </ol>			

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

<p>Competențele dobândite vor fi necesare angajaților care-si desfășoară activitatea ca și: Profesori în învățământul gimnazial, Ingineri construcții civile, industriale și agricole, Proiectanți ingineri construcții,Reprezentanți comerciali în domeniul construcții civile, industriale și agricol, Ingineri constructori in administrația publică locală, Ingineri de execuție, Inginer de utilizare (achiziții, întreținere), Ingineri constructori – dezvoltare imobiliara</p>
--



## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Rezolvarea unei probleme si răspunsuri pentru 3-4 întrebări din teorie		Proba scrisa – durata evaluării 2-2,5 ore		70% (50 întrebările din teorie +20% problema)
Aplicații		Proiectarea fundațiilor conform temei de proiect si susținerea soluției proiectate		Proba practica/orala – durata 10-15min/tema de proiect		30%

## 10.4 Standard minim de performanta

Curs: Problema rezolvata (nota minimă 5) si răspuns corect la fiecare dintre întrebări (pentru fiecare întrebare nota minimă 5). Rezolvarea problemei reprezintă o condiție de rezolvare întrebărilor teoretice  
 Aplicații: Susținerea orală a fiecărei teme de proiect și obținerea notei minime 5(cinci).

Data completării  
 Octombrie 2017

Titularul de Disciplina  
 S.L.dr.ing.Olimpiu MUREȘAN

Responsabil de curs  
 S.L.dr.ing. Olimpiu MUREȘAN

Data avizării in departament  
 Octombrie 2017

Director departament  
 Conf.dr.ing. Attila PUSKAS