

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	Amenajari si construcții hidrotehnice/ inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	47.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fundații						
2.2 Responsabil de curs	S.L.dr.ing. Marius-Călin GHERMAN, marius.gherman@dst.utcluj.o						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asist. ing. Vasile-Florin CHIOREAN, Vasile.Chiorean@mecon.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	DID / DOB

3. Timpul total estimat

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	130	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					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					2
Tutoriat					24
Examinări					4
Alte activități.....					10
3.7 Total ore studiu individual	74				
3.8 Total ore pe semestru	130				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	Rezistența materialelor, Beton și Beton Armăt

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală dotată cu: tablă, videoproiector, flipchart
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală dotată cu: tablă, prize pentru calculatoare portabile

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE TEORETICE</p> <ul style="list-style-type: none">– 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;– Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului ingineriei civile. <p>C1. Recunoașterea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</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>C2. Dimensionarea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</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>C3. Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor</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>C4. Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor construcțiilor</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>C5. Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice fundațiilor construcțiilor.</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>ABILITĂȚI</p> <ul style="list-style-type: none">– Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului ingineriei civile în condiții de asistență calificată– Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii– Elaborarea de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii și metode consacrate în domeniul ingineriei civile <p>C1. Recunoașterea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</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>C2. Dimensionarea elementelor și structurilor de fundare ale construcțiilor din domeniul ingineriei civile</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>C3. Proiectarea tehnologică și economică pentru lucrări de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor</p>
-------------------------	--

Competențe profesionale	<p>C3.3 Proiectarea proceselor tehnologice specifice diferitelor faze de realizare a 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>C4. Organizarea și conducerea procesului de execuție, exploatare și întreținere a fundațiilor pentru construcții.</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. Respectarea cerințelor de calitate și dezvoltare durabilă specifice fundațiilor construcțiilor civile, industriale și agricole</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>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Să reprezinte grafic elementele unei construcții existente prin relevu și să utilizeze un program de grafică pentru construcții; – Să dimensioneze fundațiile din materiale clasice, supuse la încărcări standard, specifice construcțiilor, utilizând programe de calcul specializate; – Să elaboreze antemăsurători și fișe tehnologice; – Să elaboreze/aplice proiectul de organizare de șantier pentru un fundațiile unui obiect de construcție simplu de construcții civile, industriale și agricole, – Să evalueze gradul de satisfacere a cerințelor enunțate în vederea identificării neconformităților pentru fundațiile unui obiect simplu de construcții civile, industriale și agricole.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> – Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restransă și asistență calificată; – Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor eticii profesionale. – Familiarizarea cu rolurile și activitățile specifice muncii în echipă și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate; – Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă, pe diverse paliere ierarhice; – Conștientizarea nevoii de formare continuă; utilizarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru dezvoltarea personală și profesională; – Documentarea în limba română și într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile specificații tehnice

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice 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"> 1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind fundațiile construcțiilor din domeniul ingineriei civile 2. Obținerea deprinderilor pentru proiectarea fundațiilor construcțiilor din domeniul ingineriei civile

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Fundatia și terenul de fundare. Reguli generale de proiectare după SR EN 1997-1. Alegerea tipului de fundație.	discuții, note de curs, explicații	
Importanța proiectării corecte a fundațiilor. Clasificarea fundațiilor. Alegerea adâncimii minime de fundare. Materiale utilizate la fundații.		
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.		
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.		
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.		
Rosturi la fundații. Fundații amplasate pe terenuri cu comportament special (P.S.U., P.U.C.M.).		
Fundații izolate. Generalități și domenii de utilizare. Fundații pentru structuri monolite. Proiectarea geotehnică și structurală a fundațiilor izolate pentru structuri monolite.		
Fundații continue sub stâlpi. Generalități și domenii de utilizare. Proiectarea geotehnică și structurală a fundațiilor continue sub stâlpi.		
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.		
Fundații de adâncime. Domenii de utilizare. Fundații pe piloți. Calculul capacității portante a unui pilot la forțe verticale.		
Fundații de adâncime. Domenii de utilizare. Fundații pe piloți. Calculul capacității portante a unui pilot la forțe orizontale. Proiectarea fundațiilor pe piloți.		
Fundații pe chesoane. Generalități. Proiectarea geotehnică și structurală a chesonului.		
Stabilitatea taluzurilor și versanților. Generalități. Metode de estimare a stabilității versanților și taluzurilor.		
Metode de îmbunătățire a terenului de fundare. Îmbunătățirea de suprafață. Îmbunătățirea în adâncime.		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Aplicatii de inginerie geotehnica, Ed. Papyrus Print, Cluj Napoca, 2011, F.Roman		
15. Consolidarea fundatiilor, Ed. UT Press, Cluj Napoca, 2009, A.Popa, N.Ilies		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)	Expunere și aplicatii	Calculator, Operare computer, PC, softuri: Autodesk/ Nemetsche, Microsoft Office
Proiectare zid de sprijin.		
Proiectare zid de sprijin.		
Proiectare zid de sprijin.		
Proiectare zid de sprijin.		
Proiectare fundații continue rigide.		
Proiectare fundații continue rigide.		
Proiectare fundații continue rigide.		
Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
Proiectare fundații izolate rigide, elastice.		
Proiectare fundații pe radier.		
Proiectare fundații pe radier.		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Aplicatii de inginerie geotehnica, Ed. Papyrus Print, Cluj Napoca, 2011, F.Roman 15. Consolidarea fundatiilor, Ed. UT Press, Cluj Napoca, 2009, A.Popa, N.Ilies <p>Programe, soft-uri:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Soft-ul Autocad 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 angajatorilor reprezentativi 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 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvarea unei probleme si raspunsuri pentru 3 intrebari din teorie	Proba scrisa – durata evaluarii 2-2,5 ore	75%
10.5 Seminar/Laborator	Proiectarea fundațiilor conform temei de proiect si susținerea soluției proiectate	Proba practica/orala – durata 10-15min/ tema de proiect	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Curs: Problema rezolvata (nota minimă 5) si raspuns corect la fiecare dintre intrebari (pentru fiecare intrebare nota minimă 5). 			
Aplicații: Susținerea fiecărei teme de proiect și obținerea notei minime 5(cinci).			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
27.09.2019	Curs	S.L.dr.ing. Marius-Călin GHERMAN	
	Aplicații	Asist. ing. Vasile-Florin CHIOREAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament Conf.dr.ing. Attila Puskas

Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan Conf.dr.ing. Nicolae Chira
