



## 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	Master
1.6	Programul de studii / Calificarea	CONSTRUCȚII DURABILE DIN BETON
1.7	Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8	Codul disciplinei	14.00

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	STRUCTURI DE PODURI									
2.2	Responsabil de disciplină	Șef lucrări dr. ing. Mircea A. Suci									
2.3	Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr. ing. Mircea A. Suci									
2.4	Titulari activităților de lucrări	Șef lucr dr. ing. Mircea A. Suci Asist. ing. Vladimir MARUSCEAC									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	EXAMEN	2.8	Regimul disciplinei	DS/DOB

### 3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. săpt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit			
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]								
				S	L	P		S				L	P	
II/1	Structuri de poduri	14	1		1			14		14		24	52	2

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	aplicații	1
3.4	Total ore din planul de învăț.	28	3.5	din care curs	14	3.6	aplicații	14
Studiul individual								ORE
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								10
Documentare suplimentară în bibliotecă și pe teren								3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								7
Tutoriat								-
Examinări								4
Alte activități								-
3.7	Total ore studiu individual			24				
3.8	Total ore pe semestru			52				
3.9	Număr de credite			2				

### 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	Cluj-Napoca, str. Observatorului, Nr. 72-74 - Amfiteatrul A4, A5
5.2	De desfășurare a aplicațiilor	Cluj-Napoca, str. Observatorului, Nr. 72-74 – O105

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice (Ce trebuie să cunoască)	După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluția structurilor de poduri. Alcătuirea podurilor și rolul elementelor componente ale acestora.</li> <li>• Mod de utilizare programe de calcul cu element finit pentru poduri.</li> </ul>
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să aleagă tipul de suprastructură în funcție de deschidere și gabarit utilizând elemente de predimensionare sau cataloagele de elemente prefabricate.</li> <li>• Să introducă o structură din beton într-un program de calcul cu element finit, în vederea determinării eforturilor secționale și a deformațiilor din elementele structurii analizate.</li> <li>• Să determine coordonatele axei de coincidență la poduri pe bolți din încărcări permanente.</li> </ul>
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să poată aplica norme europene referitoare la calculul podurilor din beton armat, (EC0-Bazele proiectării structurilor.EC1-Acțiuni asupra structurilor.EC2-Proiectare structuri de beton. PD165-2012).</li> <li>• Să utilizeze cataloagele de prefabricate pentru alegerea unei suprastructuri de pod din beton alcătuită din elemente prefabricate.</li> <li>• Să utilizeze programe de calcul cu element finit pentru a evalua eforturile secționale și deformațiile suprastructurilor de poduri.</li> <li>• Să utilizeze modulele de calcul pentru etape de execuție și încărcare și cele pentru sarcini mobile, în vederea determinării eforturilor și deformațiilor în elementele structurii unui pod.</li> <li>• Să facă un program de calcul pentru determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă.</li> </ul>
Competențe transversale		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea unei lucrări de sinteză riguros documentată, ținând cont de adaptarea eficientă la noile specificații tehnice;</li> <li>• Redactarea și prezentarea unui breviar de calcul;</li> <li>• Discutarea soluțiilor colegilor din grupul de lucru (semigrupă);</li> <li>• diseminarea rezultatelor.</li> </ul>

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

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe privind respectarea cerințelor de siguranță și comportare durabilă a structurilor de poduri de beton, folosind un sistem coerent și cuprinzător de norme, metode de proiectare variate și alte elemente specifice de proiectare.
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obținerea deprinderilor pentru proiectarea structurilor de poduri din beton utilizând programe de calcul automatizat cu element finit;</li> <li>2. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind rezolvarea unor probleme speciale din domeniul podurilor din beton, utilizând programe de calcul cu element finit.</li> </ol>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs (titlul cursurilor + programa analitică)		Metode de predare	Observații
1,2	Prezentare generală a cursului, structura, obiective, mod de desfășurare, bibliografie. Noțiuni introductive despre podurile din beton. Evoluția structurilor de poduri.	Expunere, discuții	Laptop, Proiector multimedia
3	Utilizarea cataloagelor de prefabricate pentru alegerea unei suprastructuri de pod din beton.		
4,5,6,	Programe de calcul a structurilor de beton. Determinare caracteristici secționale la elementele de rezistență. Evaluare încărcări și introducere suprastructură de pod pe grinzi într-un program de calcul. Linii de influență la poduri și încărcarea acestora cu convoaie de forțe mobile.		
7,8,9	Calculul eforturilor în elementele de rezistență ale unei suprastructuri de pod ținând cont de execuția și încărcarea pe etape.		
10	Introducerea în programul de calcul cu element finit a convoaielor de încărcări mobile la poduri.		
11,12	Determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă.		

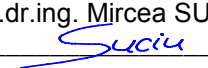
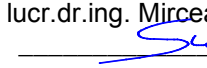
13,14	Avantajele utilizării unor programe de calcul care permit calculul unei structuri pe faze de execuție și etape de încărcare. Optimizări structurale la poduri de beton.		
8.2. Aplicații – Lucrări: Utilizarea unor programe de calcul cu element finit.		Metode de predare	Observații
1	Teme tratate la orele de lucrări. Gabarite. Tipuri de structuri analizate.	Expunere, aplicații, workshop	Ghid de proiectare, Laptop, Projector multimedia, Programe de calcul cu element finit.
2	Interfața programului de calcul cu element finit.		
3	Introducere materiale și determinare caracteristici secționale.		
4	Utilizarea și modul de încărcare a liniilor de influență la poduri.		
5,6	Evaluare încărcări și introducere suprastructură de pod pe grinzi într-un program de calcul cu element finit.		
7,8,9	Calculul eforturilor în elementele de rezistență ale unei suprastructuri de pod ținând cont de execuția și încărcarea pe etape.		
10,11	Introducerea în programul de calcul cu element finit a convoaielor de încărcări mobile la poduri. Determinarea diagramele înfășurătoare ale eforturilor secționale din elementele structurii analizate solicitate la încărcări permanente și din convoaie mobile.		
12,13	Determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă. Verificarea deformațiilor și eforturilor cu un program de calcul cu element finit.		
14	Susținere și predare lucrări.		
<b>Bibliografie</b> <i>In biblioteca UTC-N</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>*** EC0-Bazele proiectării structurilor,</li> <li>*** EC1-Acțiuni asupra structurilor,</li> <li>*** EC2-Proiectarea structurilor de beton.</li> <li>*** STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate și podețe.</li> <li>*** PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate.</li> <li>G. Viorel, E. Prichici, E. Ionescu: Proiectarea podurilor de beton armat și precomprimat. Îndrumător. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1993.</li> <li>I.R. Răcănel: Căi de Comunicații: Poduri. Elemente generale. Conspress, București, 2007.</li> </ol> <b>Materiale didactice virtuale</b> Prezentări de pe materiale IT <ol style="list-style-type: none"> <li>Tutoriale în format pdf și în format video cu modul de utilizare a programelor de calcul cu element finit.</li> <li>Exemple de calcul în format video pentru temele prezentate la orele de lucrări.</li> </ol>			

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării și execuției structurilor de poduri din beton.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finală
Curs		Rezolvarea a 2 întrebări de teorie și a 2 probleme.		Proba scrisă – 2 ore	T	60%
Aplicații		Predarea lucrărilor.		Susținere lucrări -2 ore	A	40%
<b>10.4 Standard minim de performanță</b>						
Predarea și susținerea lucrărilor. O problemă și un punct de teorie rezolvate la examen. (a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 80% ședințe de lucrări și predarea la termen a lucrărilor (proiectului). Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): (A): min. 5 (cinci) (b) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)						

Data completării	Titularul de Disciplină	Responsabil de curs
octombrie 2017	Șef lucr.dr.ing. Mircea SUCIU 	Șef lucr.dr.ing. Mircea SUCIU 
Data avizării în departament		Director departament
octombrie 2017		Conferențiar dr.ing. Attila Puskas 