

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Construcții
1.3 Departamentul	CFDP
1.4 Domeniul de studii	Inginerie civilă
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	ECO Infrastructuri pentru transporturi și lucrări de artă / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PROBLEME SPECIALE DE PODURI DE BETON						
2.2 Responsabil de curs	Șef lucrări dr. ing. Mircea A. Suciu – mircea.suciu@cfdp.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Șef lucrări dr. ing. Mircea A. Suciu – mircea.suciu@cfdp.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DA DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	72				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

### 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	Sală dotată cu: tablă, videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală dotată cu: tablă, videoproiector, tehnică de calcul, pachete software

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><i>După parcurgerea disciplinei studenții trebuie să cunoască:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcătuire și calcul poduri dalate, alcătuire poduri pe grinzi și arce.</li> <li>• Mod de utilizare programe de calcul cu element finit pentru structuri.</li> <li>• Determinarea axei de coincidență la bolți din încărcări permanente.</li> <li>• Optimizări la lucrări de poduri, în vederea reducerii impactului negativ pe care construcțiile îl au asupra mediului înconjurător.</li> </ul> <p><i>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să utilizeze cataloagele de prefabricate pentru alegerea unei suprastructuri de pod din beton alcătuită din 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 bolți.</li> <li>• Să facă un program de calcul pentru determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă.</li> <li>• Să utilizeze structuri optime, programe de calcul și tehnologii de execuție performante, în scopul reducerii impactului negativ pe care construcțiile îl au asupra mediului înconjurător.</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 poată aplica norme europene referitoare la calculul podurilor din beton armat, (ECO-Bazele proiectării structurilor.EC1-Acțiuni asupra structurilor.EC2-Proiectare structuri de beton. PD165-2012).</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); diseminarea rezultatelor.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice 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	Obținerea deprinderilor pentru proiectarea structurilor de poduri din beton utilizând programe de calcul automatizat cu element finit; Asimilarea cunoștințelor teoretice privind rezolvarea unor probleme speciale din domeniul podurilor din beton, utilizând programe de calcul cu element finit.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs – 14 cursuri a câte 1 oră.		Metode de predare	Observații
1	Noțiuni introductive despre podurile din beton. Prezentare generală a cursului, structura, obiective, mod de desfășurare, bibliografie.	Expunere, discuții	Sală dotată cu video-
2	Utilizarea cataloagelor de prefabricate pentru alegerea unei suprastructuri de pod din beton.		

3,4,5 6,7,8	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.		
9,10	Calculul eforturilor în elementele de rezistență ale unei suprastructuri de pod ținând cont de execuția și încărcarea pe etape.		
11,12	Exemple de optimizări structurale la poduri având ca efect: reducerea consumului de materiale, a suprafețelor ocupate pe teren, creșterea vitezei de execuție, reducerea poluării. Introducerea în programul de calcul cu element finit a convoaielor de încărcări mobile la poduri.		
13	Avantajele utilizării unor programe de calcul care permit calculul unei structuri pe faze de execuție și etape de încărcare.		
14	Determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă.		
<b>Bibliografie</b> 1. *** STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate și podețe. 2. *** PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate. 3. G. Viorel, E. Prichici, E. Ionescu: Proiectarea podurilor de beton armat și precomprimat. Îndrumător. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1993. 4. Z. Kiss, T. Oneț: Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1. Editura Abel, 2008. <b>Materiale didactice virtuale</b> , Prezentări de pe materiale IT Tutoriale în format pdf și în format video cu modul de utilizare a programelor de calcul cu element finit pentru programele MIDAS, SCIA, SAP2000. Exemple de calcul în format video pentru temele prezentate la orele de proiect.			
8.2 Proiect – 14 ședințe a câte 1 oră.		Metode de predare	Observații
1	Teme de proiectare. Gabarite. Structuri analizate.	Etapile de proiectare pentru o lucrare de artă inginerască – pod beton	Se compară rezultatele obținute în programul de calcul cu rezultatele teoretice pentru etape proiect.
2,3	Interfața programului de calcul cu element finit.		
4	Introducere materiale și determinare caracteristici secționale.		
5	Încărcarea liniilor de influență cu convoaie de încărcări mobile specifice structurilor de poduri.		
6,7	Evaluare încărcări și introducere suprastructură de pod pe grinzi într-un program de calcul.		
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.		
12,13	Determinarea axei de coincidență la un pod pe boltă.		
14	Susținere și predare proiect.		
<b>Bibliografie</b> 1. *** STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate și podețe. 2. *** PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate. 3. G. Viorel, E. Prichici, E. Ionescu: Proiectarea podurilor de beton armat și precomprimat. Îndrumător. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1993. 4. Z. Kiss, T. Oneț: Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1. Editura Abel, 2008. <b>Materiale didactice virtuale</b> , Prezentări de pe materiale IT Tutoriale în format pdf și în format video cu modul de utilizare a programelor de calcul cu element finit pentru programele MIDAS, SCIA, SAP2000. Exemple de calcul în format video pentru temele prezentate la orele de proiect.			

### 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 a 5 întrebări de teorie	Proba scrisă – durata evaluării 1 oră	33,33 %
10.5 Aplicații	Rezolvarea unei probleme.	Proba scrisă – durata evaluării 1 oră.	33,33 %
	Proiect	Susținerea proiectului	33,33%
OBS: Probele scrise sunt urmate de susținerea orală a acestora (evaluarea lucrărilor în prezența studenților). Cei care nu se prezintă la susținerea orală își pierd dreptul la contestații.			
10.6 Standard minim de performanță			
<b>(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 80% ședințe de proiect și predarea la termen a proiectului.</b>			
Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): <b>(P): min. 5 (cinci)</b>			
<b>(b) Nota la aplicații (A): min. 5 (cinci)</b>			
<b>(c) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)</b>			
Formula de calcul a notei	$E = [(A) + (T) + (P)]/3$ Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$ , dacă $A \geq 5$ , $T \geq 5$ , $P \geq 5$ . OBS: La stabilirea notei finale se va ține seama și de implicarea studentului pe parcursul semestrului: participarea la dezbateri, sesiuni științifice, frecvență etc		

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
septembrie 2018	Curs	Șef lucrări dr. ing. Mircea A. Suciu	
	Aplicații	Șef lucrări dr. ing. Mircea A. Suciu	

Data avizării în Consiliul Departamentului CFDP	Director Departament CFDP Conf.dr.ing. Gavril Hoda
_____	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții	Decan Conf.dr.ing. Nicolae Chira
_____	