

## 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	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Căi ferate, Drumuri și Poduri/Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	43.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PODURI DE BETON I						
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	Asist. dr. ing. Vladimir Marusceac – vladimir.marusceac@cfdp.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS 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	56	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					18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat					2
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	48				
3.8 Total ore pe semestru	104				
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>Competențele profesionale C1 și C2 din Grila 1L, CFDP</p> <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.</li> <li>• Tipuri de cale la poduri, elemente din care este alcătuită calea la podurile din beton, rolul elementelor căii și acțiunile la care elementele componente ale căii sunt expuse;</li> <li>• Elemente accesorii ale căii, trotuare, parapete, benzi de separare;</li> <li>• Realizarea colectării și scurgerii apelor la poduri;</li> <li>• Tipuri de rosturi de dilatație;</li> </ul> <p><i>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să elaboreze pașii necesari pentru dimensionarea unui pod datat, să aleagă rosturile de dilatație potrivite unui anumit tip de pod;</li> <li>• Să aleagă tipul de beton și tipul armăturilor în funcție de tipul elementului și poziția lui în structura podului, ținând cont de clasa de expunere;</li> <li>• Să predimensioneze podurile dalate, să determine acțiunile permanente și temporare la un pod datat, să evalueze eforturile în consola de trotuar și dala de beton;</li> <li>• Să determine armătura necesară și modul de dispunere a acesteia la podurile dalate și la plăcile trotuarelor în consolă;</li> <li>• Să dimensioneze, să verifice și să reprezinte grafic un pod datat din beton armat;</li> <li>• Să calculeze rosturi de dilatație;</li> <li>• Să aplice normele europene referitoare la calculul podurilor din beton armat, (EC0-Bazele proiectării structurilor. EC1-Acțiuni asupra structurilor. EC2-Proiectarea structurilor de beton);</li> <li>• Să poată aprecia neconformitățile aparute în calcul/execuție și să fie capabil să aleagă detaliile optime de proiectare /dimensionare pentru podurile dalate din beton.</li> </ul>
Competențe transversale	<p>Competențele transversale CT1, CT2 și CT3 din Grila 1L, CFDP</p> <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 din 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 tip placă sau dală din beton armat utilizate în mod curent la podurile din beton; A asimilarea cunoștințelor teoretice privind alcătuirea, dimensionarea și verificarea unei dale din beton și a unei console de trotuar din beton.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs – 14 cursuri a câte 2 ore		Metode de predare	Observații
1	Notiuni introductive despre podurile din beton. Prezentare generală a cursului, structura, obiective, mod de desfășurare, bibliografie.	Expunere, discuții	Sală dotată cu video-proiector
2	Calea pe pod. Acțiuni care solicită calea pe pod, alcătuire.		
3	Hidroizolații la poduri.		
4	Dispozitive de colectare și evacuare a apei la poduri.		
5	Elemente accesorii ale căii, trotuare, parapete, benzi de separare.		
6	Rosturi de dilatație, dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatație.		
7	Poduri dalate, clasificare, alcătuire. Tipuri de dale utilizate în funcție de gabarit și deschidere.		
8,9	Calculul plăcilor la poduri. Plăci scurte, lungi, sau în consolă.		

10	Calculul dalelor. Metode exacte și aproximative. Dale drepte și dale oblice.				
11,12	Poduri pe grinzi, clasificare, alcătuire.				
13	Calculul eforturilor în grinzi tablierului : -metoda simplificata.				
14	Probleme legate de execuție. Controlul calității				
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate și podețe.</p> <p>2. PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate.</p> <p>3. G. Viorel -Poduri din beton armat. Note de curs. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1998.</p> <p>4. O. Bota, T. Oneț, I. Olariu, D. Sârbu, G. Viorel -Proiectarea podurilor de beton armat și precomprimat. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1998.</p> <p>5. Z. Kiss, T. Oneț: Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1. Editura Abel, 2008.</p> <p>6. SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1992</p>					
8.2 Proiect – 14 ședințe a câte 2 ore		Metode de predare	Observații		
1	Tema de proiectare. Gabarite. Structura analizată.	Etapile de proiectare pentru o lucrare de artă inginerească – pod metalic CF	Se efectuează verificarea pentru fiecare etapă a proiectului		
2	Predimensionare pod dalat.				
3	Evaluarea acțiunilor.				
4	Calcul static. Determinarea momentelor încovoietoare la consola de trotuar a podului dalat.				
5	Calcul static. Determinarea momentelor încovoietoare la dala din beton a podului cu metoda aproximativă a fâșiilor.				
6,7,8	Calcul static. Determinarea momentelor încovoietoare la dala din beton a podului cu metoda exactă Olsen-Reinitzhuber.				
9	Centralizarea rezultatelor obținute, pe baza ipotezelor de încărcare.				
10,11	Dimensionare dală, planșe de armare.				
12	Comparație între eforturile obținute prin calculul exact și cel aproximativ.				
13	Detalii de execuție.				
14	Susținere și predare proiect.				
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1. STAS 2924-86 Gabarite pentru poduri, viaducte, pasaje denivelate și podețe.</p> <p>2. PD 165/2012 Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate.</p> <p>3. G. Viorel, E. Prichici, E. Ionescu: Proiectarea podurilor de beton armat și precomprimat. Îndrumător. Litografia U.T.Cluj-Napoca, 1993.</p> <p>4. Z. Kiss, T. Oneț: Proiectarea structurilor de beton după SR EN 1992-1. Editura Abel, 2008.</p> <p>5. SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1992</p>					

### 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. La rezolvarea problemei se poate folosi orice carte din bibliografie	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. Suci	
	Aplicații	Asist. dr. ing. Vladimir Marusceac	
		Șef lucrări dr. ing. Alexandra Danciu	

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
_____	