

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	Ingineria infrastructurii transporturilor
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PODURI CU STRUCTURA COMPUSĂ OȚEL-BETON						
2.2 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Ștefan I. Guțiu – stefan.gutiu@cfdp.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Ștefan I. Guțiu – stefan.gutiu@cfdp.utcluj.ro						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DA DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					7
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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, flipchart
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală dotată cu 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"> • Caracteristicile și comportarea materialelor moderne folosite la structurile compuse oțel-beton; • Tipuri de structuri moderne compuse oțel-beton, avantajele și dezavantajele lor, fazele de execuție; • Comportarea și alcătuirea secțiunilor compuse oțel-beton. <p><i>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Să aleagă materiale moderne folosite în alcătuirea secțiunii grinzilor compuse funcție de caracteristicile structurii podului; • Să aleagă tipul optim de secțiune transversală, funcție de schema statică a podului; • Să evalueze eforturile în elementele structurii, ținând seama de fazele de execuție; • Să dimensioneze, să verifice și să reprezinte grafic o structură compusă oțel-beton. • Să poată aplica normele europene referitoare structurile compuse oțel-beton (EC4); • Să elaboreze pașii unei scheme logice de proiectare a unei grinzi/dale compuse oțel-beton, supusă la un moment încovoietor pozitiv/negativ • Să poată aprecia neconformitățile aparute în calcul/execuție; • Să poată proiecta o grindă/dală compusă oțel-beton; • Să utilizeze programe de calcul specifice structurilor compuse atât pt calcul structural cât și pentru evaluarea impactului asupra mediului
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Realizarea unei lucrări de sinteză riguros documentată, ținând cont de adaptarea eficientă la noile specificații tehnice • Redactarea și prezentarea unui breviar de calcul; • Discutarea soluțiilor cu colegii din grupul de lucru (semigrupă); diseminarea rezultatelor

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 compuse oțel-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 compuse oțel-beton de poduri; Asimilarea cunoștințelor teoretice privind alcătuirea, dimensionarea și verificarea elementelor compuse oțel-beton.

8. Conținuturi

8.1 Curs – 7 cursuri a câte 2 ore		Metode de predare	Observații
1-2	Tipuri structurale. Soluții moderne în alcătuirea structurilor compuse	Expunere, discuții.	Sală dotată cu tablă, video-proiector.
3	Tendențe actuale în domeniul structurilor compuse (PreCoBeam și VFT-WIB)		
4	Norme de proiectare. Eurocoduri. Anexe naționale		
5	Încărcări și acțiuni la poduri: trafic, faze de execuție, încărcări din temperatură, vânt, seism		
6	Materiale structurale avansate: oțel, beton, conectori		
7	Bazele proiectării. Modelare și metode de analiză structurală.		
8	Comportare la moment încovoietor pozitiv. M^+		
9	Comportare la moment încovoietor pozitiv. M^-		

10	Rezistența la forță tăietoare. Interacțiune M-V		
11	Conexiunea oțel-beton. Calculul conectorilor		
12-13	Proiectare asistată de calculator. Optimizarea structurilor		
14	Impactul asupra mediului. Sustenabilitate și mentenanță		
Bibliografie			
1. GUȚIU, Șt. : <i>Poduri. Structuri compuse oțel – beton</i> . UTPRESS 2012			
2. GUȚIU, Șt., MOGA, C.: <i>Structuri compuse oțel – beton</i> . UTPRESS 2014			
3. MOGA, P., GUȚIU, Șt., MOGA, C.: Construcții și poduri metalice. Bazele proiectării. UTPRESS 2018			
4. VAYAS, I., ILIOPOULOS, A.: Design of Steel-Concrete Composite Bridges to Eurocodes, CRC Press			
5. LEBET, Jean Paul, HIRT, Manfred: Steel Bridges. Conceptual and structural design, CRC Press, 2013			
6. SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1993			
7. http://sections.arcelormittal.com/functions/home.html			
8.2 Proiect – 7 ședințe a câte 2 ore. Calculul și optimizarea unui pod pe grinzi continue		Metode de predare	Observații
1	Lansare temă. Predimensionare	Expunere, discuții.	Sală dotată cu video-proiector, laptop, programe de calcul.
2	Lățime activă, coeficient de echivalență		
3	Analiza comportării secțiunii în zona de moment încovoietor pozitiv și negativ		
4	Conexiunea beton – oțel. Dală monolită/dală prefabricată		
5	Calculul automat al structurilor compuse oțel-beton. ACOBRI. Optimizări		
6	Calculul automat al structurilor compuse oțel-beton. ACOBRI. Optimizări		
7	Analiza impactului structurii asupra mediului. AMECO		
Bibliografie			
1. GUȚIU, Șt. : <i>Poduri. Structuri compuse oțel – beton</i> . UTPRESS 2012			
2. GUȚIU, Șt., MOGA, C.: <i>Structuri compuse oțel – beton</i> . UTPRESS 2014			
3. MOGA, P., GUȚIU, Șt., MOGA, C.: Construcții și poduri metalice. Bazele proiectării. UTPRESS 2018			
4. MOGA, P., GUȚIU, Șt.: Poduri metalice. Ghid de proiectare. UTPRESS 2016			
5. SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1993, SR EN 1994			
6. http://sections.arcelormittal.com/functions/home.html . ACOBRI, AMECO			

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 master.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	10.4.1. Întrebări din teorie și o problemă	Proba scrisă – durata evaluării 1 oră	60 %
10.5 Aplicații	10.5.1. Se corectează și se evaluează proiectul	Proiectul se susține și se notează. Durata 2 ore/ semigrupă	40 %
10.6 Standard minim de performanță			

(a) Condiția de eligibilitate pentru prezentarea la examen: prezența la min. 80% ședințe de proiect și predarea *la termen* a proiectului.

Nota la lucrări* (se înscrie în catalogul electronic): **(P): min. 5 (cinci)**

(b) Nota la teorie (T): min. 5(cinci)

Formula de calcul a notei	E= [0.6x(T) + 0.4x(P)] Condiția de promovare/de obținere a creditelor: $E \geq 5$, dacă $T \geq 5$, $P \geq 5$.
---------------------------	--

OBS: 1. probele scrise sunt urmate (opțional) de susținerea orală a acestora (evaluarea lucrărilor în prezența studenților). Cei care nu se prezintă la susținerea orală își pierd dreptul la contestații.

2. 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
iunie 2024	Curs	Conf. dr. ing. Ștefan I. Guțiu	
	Aplicații	Conf. dr. ing. Ștefan I. Guțiu	

Data avizării în Consiliul Departamentului CFDP 28.06.2024	Director Departament CFDP ȘL.dr.ing. Mihai Dragomir
Data aprobării în Consiliul Facultății de Construcții 12.07.2024	Decan Prof.dr.ing. Daniela Manea