

## 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	44

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	PODURI METALICE I						
2.2 Responsabil de curs	Conf. dr. ing. Ștefan I. Guțiu – stefan.gutiu@cfdp.utcluj.ro						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	SL dr ing Alexandra Danciu – alexandra.danciu@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	5	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					2
Examinări					5
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	34				
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>• Caracteristicile și comportarea oțelurilor la diferite solicitări;</li> <li>• Tipurile de îmbinări, caracteristicile îmbinărilor, tehnologia de realizare a îmbinărilor;</li> <li>• Tipurile de secțiuni folosite în elementele podurilor metalice;</li> <li>• Comportarea și alcătuirea elementelor solicitate la eforturi axiale ale structurilor de poduri metalice.</li> </ul> <p><i>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să aleagă marca oțelului funcție de caracteristicile structurii podului;</li> <li>• Să stabilească încărcările temporare și permanente pe structura unui pod metalic, să evalueze eforturile în elementele structurii;</li> <li>• Să aleagă tipul optim de îmbinare a elementelor metalice;</li> <li>• Să proiecteze îmbinările elementelor metalice;</li> <li>• Să dimensioneze, să verifice și să reprezinte grafic un element metalic supus la eforturi axiale și îmbinarea lui.</li> <li>• Să aplice normele europene referitoare la îmbinări și la calculul elementelor metalice solicitate la eforturi axiale (EC3);</li> <li>• Să elaboreze pașii unei scheme logice de proiectare a unei îmbinări precum și pașii unei scheme logice de proiectare a elementelor metalice întinse/comprimate;</li> <li>• Să poată aprecia neconformitățile aparute în calcul/execuție;</li> <li>• Să proiecteze o grindă principală cu zăbrele.</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 metalice, 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 metalice de poduri cu elemente supuse la solicitări axiale; Asimilarea cunoștințelor teoretice privind alcătuirea, dimensionarea și verificarea unei îmbinări sau a unui element metalic supus la solicitări axiale.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs – 14 cursuri a câte 3 ore		Metode de predare	Observații
1	Notiuni introductive despre podurile metalice. Prezentare generală a cursului, structura, obiective, mod de desfășurare, bibliografie	Expunere, discuții	Sală dotată cu video-proiector
2	Materiale metalice. Comportarea și elaborarea oțelului		
3	Introducere în EC 3. Caracteristici de calcul utilizate în EC3		
4	Elemente solicitate la eforturi axiale. Bare întinse		
5	Elemente solicitate la eforturi axiale. Bare comprimate cu secțiune unitară		
6	Elemente solicitate la eforturi axiale. Bare comprimate cu secțiune compusă		
7	Grinzi cu zăbrele Sisteme constructive.		

	Alcătuirea barelor grinzilor cu zăbrele.		
8	Prinderea barelor în noduri. Guseele grinzilor cu zăbrele. Rosturi de montaj.		
9	Lungimile de flambaj ale barelor. Flambajul general al tălpii comprimate.		
10	Îmbinări nituite și cu șuruburi obișnuite. Alcătuire, comportare, calcul		
11	Îmbinări cu SIRP. Alcătuire, comportare, calcul		
12	Îmbinări sudate. Generalități, caracteristici geometrice, calculul îmbinărilor		
13	Îmbinări sudate. Calculul îmbinărilor		
14	Probleme legate de execuție. Controlul calității		
<b>Bibliografie</b> 1. GUȚIU, Șt., MOGA, C: C-ții și poduri metalice: Oțelul. UTPRESS 2013 2. MOGA, P., GUȚIU, Șt.: C-ții și poduri metalice: Îmbinarea elementelor. UTPRESS 2013 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. 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. <a href="http://sections.arcelormittal.com/functions/home.html">http://sections.arcelormittal.com/functions/home.html</a>			
8.2 Proiect – 14 ședințe a câte 2 ore		Metode de predare	Observații
1	Lansare temă. Proiectarea structurii unui tablier metalic pe grinzi cu zăbrele	Etapile de proiectare pentru o lucrare de artă inginerescă – pod metalic CF	Se efectuează verificarea pentru fiecare etapă a proiectului
2	Încărcări. Calcul static - CAD		
3	Predimensionarea secțiunilor: tălpi, diagonale, montanți		
4	Proiectarea tălpii întinse		
5	Proiectarea tălpii comprimate		
6	Proiectarea diagonalei de capăt		
7	Proiectarea montanților și a diagonalelor curente		
8	Influența calității oțelului asupra barei întinse/comprimate		
9	Stabilitatea tălpii comprimate		
10	Îmbinarea barelor într-un nod: varianta nituită/șuruburi obișnuite		
11	Îmbinarea barelor într-un nod: varianta SIRP		
12	Îmbinarea barelor într-un nod: varianta sudată		
13	Detalii de execuție		
14	Detalii de execuție. Predare proiect		
<b>Bibliografie</b> 1. MOGA, P., GUȚIU, Șt.: Poduri metalice. Ghid de proiectare. UTPRESS 2016 2. MOGA, P., GUȚIU, Șt., MOGA, C,: Construcții și poduri metalice. Bazele proiectării. UTPRESS 2018 3. SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1993 4. <a href="http://sections.arcelormittal.com/functions/home.html">http://sections.arcelormittal.com/functions/home.html</a>			

### 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	Conf. dr. ing. Ștefan I. Guțiu	
	Aplicații	SL dr ing Alexandra Danciu	
		Asist dr ing Vladimir Marusceac	

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
_____	