

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Facultatea de Construcții / Departament CMMC
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie civilă / DL60
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Căi Ferate, Drumuri și Poduri / 20 / Inginer

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Construcții Metalice 2/DF		
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Metal Constructions 2		
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Daniel-Viorel Ungureanu		
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	As. Dr. Ing. Dominiq Jakab		
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	6
2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,47
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2,04
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,63
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			6,6
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28,6
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			8,8
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Analiza Matematica, Algebra si Geometrie, Matematici speciale, Fundamente de mecanica, Statica construcțiilor, Rezistența materialelor, Construcții metalice 1
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> Operarea cu fundamente științifice și ingineresti

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de capacitate mare. Materiale suport: laptop, proiector, ecran proiecție, tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> Sala de capacitate medie cu mese de lucru , laptop, proiector, ecran proiecție, tablă

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul identifică, evaluează și explică alcătuirea constructivă a diferitelor categorii de construcții și amplasamentele acestora, în scopul întocmirii și utilizării documentației tehnice specifice. • Studentul/absolventul analizează diferite tipuri de structuri, utilizând metode de calcul specifice și interpretează rezultatele obținute, pentru a identifica soluția optimă.
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul reprezintă grafic elemente și tipuri de construcții, în scopul realizării pieselor desenate din cadrul proiectelor tehnice. • Studentul/absolventul determină, utilizează și compară caracteristicile fizice și mecanice ale principalelor materiale de construcții, în scopul utilizării acestora în dimensionarea și verificarea elementelor. • Studentul/absolventul descrie acțiunile și evaluează încărcările, prin corelare cu factorii de amplasament, pentru a analiza structurile de rezistență. • Studentul/absolventul selectează și aplică concepte, principii și metode pentru efectuarea calculului structural. • Studentul/absolventul dimensionează și verifică elemente de construcții, în scopul realizării pieselor scrise din cadrul proiectelor tehnice.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul/absolventul selectează și analizează surse bibliografice. • Studentul/absolventul demonstrează autonomie în învățare.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

<p>Obiectivul general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formarea competențelor privind calculul de rezistență și stabilitate al elementelor structurale din oțel, precum și utilizarea metodelor de analiză structurală în evaluarea comportării acestora. <p>Obiective specifice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea metodelor de calcul pentru elemente structurale supuse la solicitări simple și compuse; • Evaluarea stabilității elementelor structurale (flambaj, încovoiere laterală, instabilitate locală); • Utilizarea metodelor de analiză structurală pentru determinarea eforturilor și evaluarea comportării globale; • Determinarea lungimilor de flambaj și evaluarea efectelor de ordinul II; • Corelarea verificărilor de rezistență și stabilitate în cadrul unui sistem structural; • Aplicarea principiilor de calcul în cadrul rezolvării unor aplicații ingineresti specifice construcțiilor metalice.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
1. Clasificarea elementelor din oțel: Pereți ai secțiunilor transversale solicitate la compresiune; Conceptul de lățime efectivă; Clasificarea secțiunilor transversale	2	Expunere, explicație, exemplificare, conversație
2. Elemente solicitate la forță axială de întindere: Configurații, tipuri de secțiuni; Rezistența secțiunilor transversale; Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-1	2	
3. Elemente solicitate la forță axială de compresiune: Configurații, tipuri de secțiuni; Rezistența secțiunilor transversale; Conceptul de pierdere a stabilității barelor comprimate. Considerații teoretice; Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-1	4	
4. Grinzi încovoiate cu împiedicarea deplasării laterale (grinzi cu rezemări laterale): Configurații, tipuri de secțiuni; Rezistența secțiunilor transversale (încovoiere, forfecare, încovoiere + forfecare); Deformații (stări limită de serviciu); Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-1	2	
5. Elemente solicitate la torsiune: Considerații teoretice; Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-1	2	
6. Solicitări compuse	2	

7. Grinzi fără rezemări laterale: Flambajul elastic lateral-torsional. Considerații teoretice; Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-1	2	
8. Stâlpi. Bare cu secțiune constantă încovoiate și comprimate axial: Stâlpi scurți, stâlpi zvelți, zveltețe; Rezistența secțiunilor transversale; Flambajul barelor cu secțiune constantă încovoiate și comprimate axial. Considerații teoretice; Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-1	2	
9. Bare comprimate compuse cu secțiune constantă: Ipoteze și detalii constructive; Forțe de proiectare pentru componente; Rezistența elementelor componente ale barelor comprimate cu zăbrele; Rezistența elementelor componente ale barelor comprimate cu plăcuțe; Bare compuse cu ramuri puțin depărtate	2	
10. Grinzi realizate din tablă sudată: Tipuri și aplicații; Comportarea elementelor cu inimă zveltă; Proiectarea elementelor sudate solicitate la încovoiere; Acțiuni induse de poduri rulante și grinzi de rulare; Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-5	2	
11. Elemente formate la rece: Secțiuni și tehnologii de fabricație; Proiectarea structurilor din oțel format la rece; Îmbinări; Domenii de aplicare; Prevederi de proiectare conform EN 1993-1-3	2	
12. Comportarea plastică: Noțiuni generale; Condiții de aplicare; Tipuri de analiză în funcție de clasa secțiunii; Comportare ciclică la încovoiere; Factori care influențează rezistența plastică	2	
13. Oboseala elementelor din oțel: Oboseală la număr mare de cicluri (high-cycle fatigue); Oboseală la număr redus de cicluri (low-cycle fatigue); Curbe de oboseală; Detalii de îmbinare	2	

Bibliografie¹²

1. SR EN 1993-1; SR EN 1993-1-2; SR EN 1993-1-3; SR EN 1993-1-8; SR EN 1993-1-9; SR EN 1993-1-10; SR EN 1999-1.
2. SR EN ISO 6506-1:2002 Materiale metalice. Încercarea de duritate Brinell.
3. STAS 1552-78: Încercările metalelor. Încercarea la compresiune.
4. SR EN 10002-1/2002: Materiale metalice. Încercarea la tracțiune.
5. SR EN 10045: Materiale metalice. Încercarea la încovoiere prin șoc pe epruvete Charpy.
6. C. Dalban, S. Dima, E. Chesaru, C. Serbescu: Construcții cu structura metalica.
7. Access steel: (www.access-steel.com).
8. D. Dubina s.a.: BC nr 7/2014 Calculul structural global al structurilor metalice. Recomandări, comentarii si exemple de aplicare. in conformitate cu SR EN 1993-1-1 si SR EN 1998-1.
9. D. Dubina s.a.: BC 2 / 2012: Calculul si proiectarea îmbinărilor structurale din otel in conformitate cu SR EN 1993-1-8. Recomandari, comentarii si exemple de aplicare.
10. D. Dubina s.a.: Calculul si proiectarea construcțiilor din profile metalice cu pereți subțiri formate la rece, Vol. 1., Colecția LINDAB, București 2004.

8.2 Activități aplicative¹³

	Număr de ore	Metode de predare
1. Calculul și dimensionarea unei grinzi cu zabrele	8	Se da tema de proiectare, se explica, se stabilește planul de lucru, se urmărește dezvoltarea, se evaluează pe parcurs
2. Calculul și dimensionarea unei grinzi secundare	2	
3. Calculul și dimensionarea unui stâlp făcând parte dintr-un cadru	9	
4. Calculul și dimensionarea unei grinzi cu inima de clasa 4 (grinda de rulare)	6	
5. Pana continua din profile cu pereți subțiri formate la rece	3	

Bibliografie¹⁴

1. SR EN 1993-1; SR EN 1993-1-2; SR EN 1993-1-3; SR EN 1993-1-8; SR EN 1993-1-9; SR EN 1993-1-10; SR EN 1999-1.
2. SR EN ISO 6506-1:2002 Materiale metalice. Încercarea de duritate Brinell.
3. STAS 1552-78: Încercările metalelor. Încercarea la compresiune.
4. SR EN 10002-1/2002: Materiale metalice. Încercarea la tracțiune.
5. SR EN 10045 Materiale metalice. Încercarea la încovoiere prin șoc pe epruvete Charpy.
6. C. Dalban, S. Dima, E. Chesaru, C. Serbescu: Construcții cu structura metalica.
7. Access steel: (www.access-steel.com).
8. A. Crișan , N. Filip-Văcărescu: Încercări de laborator pentru construcții metalice , Ed. Politehnica, Timisoara, 2013.
9. A. Dogariu: Calculul si proiectarea elementelor metalice, Editura Orizonturi Universitare, Timisoara, 2009.

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Răspunsul la subiecte din aria cursului și a aplicațiilor	Examen scris	50%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L:		
	P ¹⁶ : Proiectarea și dimensionarea componentelor structurale Corectitudinea și completitudinea calculelor structurale; Aplicarea normelor de proiectare; Coerența și calitatea documentației tehnice; Respectarea etapelor intermediare de predare; Capacitatea de argumentare a soluțiilor tehnice	Predări intermediare); Teste asociate fiecărei etape de predare Evaluarea documentației tehnice elaborate; Susținerea orală a proiectului	50%
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota finală (NF) este compusă din: nota la examen (NE) – 50% și nota pentru activitatea pe parcurs (NP) – 50%; • Activitatea pe parcurs (NP) se stabilește pe baza predărilor intermediare (VP1, VP2, VP3 și VP4), a testelor asociate fiecărei etape, a prezenței și a susținerii finale a proiectului; • Pentru fiecare etapă intermediară, nota se calculează ca medie între evaluarea predării și testul aferent, fiecare etapă având o pondere de 10% în nota activității pe parcurs; • Promovarea disciplinei este condiționată de obținerea unei note minime de 5 atât la examen, cât și la activitatea pe parcurs, precum și de prezența obligatorie. 			

Data completării

01.07.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

11.07.2025