

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Facultatea de Construcții / Departament CMMC
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	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 <sup>4</sup>	Construcții Metalice 1/DF		
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Metal Constructions 1		
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Daniel-Viorel Ungureanu		
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	As. Dr. Ing. Dominiq Jakab		
2.4 Anul de studii <sup>6</sup>	III	2.5 Semestrul	5
2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DI

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

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	5 , format din:	3.2 ore curs	2.5	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2.5
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	70 , format din:	3.2* ore curs	35	3.3* ore seminar/laborator/proiect	35
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	3,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,57
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			2,57
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,79
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	55 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			8
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			36
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			11
3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

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

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

<p>Obiectivul general</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea cunoștințelor de bază privind materialele utilizate în construcțiile metalice, comportarea elementelor structurale, analiza structurală și calculul îmbinărilor metalice.</li> </ul> <p>Obiective specifice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea proprietăților materialelor utilizate în construcțiile metalice;</li> <li>• Familiarizarea cu tipurile de analiză utilizate în evaluarea structurilor metalice;</li> <li>• Înțelegerea influenței imperfecțiunilor asupra comportării structurale;</li> <li>• Aplicarea principiilor de calcul pentru îmbinări cu șuruburi și sudate;</li> <li>• Interpretarea rezultatelor obținute în calculele structurale..</li> </ul>
---

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>11</sup>
1. Introducere: construcțiile metalice-istoric; avantaje si dezavantaje; domenii de utilizare, norme de calcul	2	Expunere, explicație, exemplificare, conversație
2. Fabricare oțelului; tratamente termice; influența elementelor de aliere; oțeluri pentru construcții	4	
3. Proprietățile ingineresti ale oțelului. Comportarea oțelului; Curba caracteristica, tipuri și modele de comportare, efectul stării de solicitare (ecruisare, îmbătrânire, efectul Bauschinger, concentrarea tensiunilor, plasticizare), efectul temperaturii, criterii de alegere a oțelului pentru aplicații specifice	4	
4. Comportarea elementelor metalice la coroziune: clasificare mediilor agresive si soluții de protecție specifice	2	
5. Îmbinările elementelor metalice: - tehnologii de îmbinare (nituire, șuruburi, sudura) si materiale pentru îmbinări; - Îmbinarea elementelor metalice cu sudură - Îmbinarea elementelor metalice cu conectori mecanici. Îmbinări simple: cu șuruburi normale si de înaltă rezistență - clasificarea îmbinărilor in funcție de rezistența, rigiditate si ductilitate. Calculul îmbinărilor. Metoda componentelor	12	

6. Clasificarea secțiunilor	2	
7. Metode de calcul pentru analiza globala a structurilor metalice: Calculul elastic de ordinal I, calculul elastic de ordinal II: influenta imperfecțiunilor; calculul plastic de ordinul I și ordinul II; influenta comportării îmbinărilor	6	
8. Aliaje de aluminiu și oțel inoxidabil în construcții: comportare, proiectare și aplicații	3	

#### Bibliografie<sup>12</sup>

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. Recomandări, 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 aplicative <sup>13</sup>	Număr de ore	Metode de predare
1. Vizitarea laboratorului. Noțiuni generale asupra proiectării asistate de experiment	2	încercări experimentale in grup urmate de interpretare si discuții, aplicații numerice individuale, teme de casa
2. Încercarea de tracțiune (doua tipuri de otel), curba caracteristica, modele de calcul	3	
3. Încercarea la încovoiere prin șoc (doua tipuri de oțel) , determinarea clasei de calitate; alegerea clasei de calitate a otelului	4	
4. Determinarea durității, încercarea la îndoire, încercarea de refulare (doua tipuri de otel)	3	
5. Calculul si verificarea îmbinărilor cu șuruburi, tipuri de șuruburi, încercarea de conformitate a unei îmbinări cu șuruburi normale și a unei îmbinări cu șuruburi SIRP lucrând prin frecare	8	aplicații numerice individuale, teme de casa
6. Calculul si verificarea îmbinărilor sudate, calitatea sudurilor si încercarea de conformitate a îmbinărilor sudate	9	aplicații numerice individuale, teme de casa
7. Clasa secțiunilor .Metode de analiza globala. Imperfecțiuni. Aplicație pe o structura de tip cadru	3	aplicații numerice individuale, teme de casa
8. Verificarea rezistenței unui nod metalic rezistent la moment	3	aplicații numerice individuale, teme de casa

#### Bibliografie<sup>14</sup>

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 <sup>15</sup>	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	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Rezolvarea problemelor corespunzătoare lucrărilor de laborator pe durata semestrului	Prezentarea rezolvărilor și rezultatelor experimentelor răspunsuri la întrebări	50%
	<b>P</b> <sup>16</sup> :		
	<b>Pr:</b>		
<b>9.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota finală (NF) este compusă din: nota la examen (NE) – 50% și nota pentru activitatea pe parcurs (NP) – 50%;</li> <li>• Activitatea pe parcurs (NP) se stabilește pe baza lucrărilor de laborator intermediare, a susținerii acestora și a prezenței;</li> <li>• 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.</li> </ul>			

**Data completării**

01.07.2025

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

11.07.2025

**Decan  
(semnătura)**