

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2017-2018

Decan,
Conf. univ. dr. ing. Iulian IONIȚĂ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Știința și Ingineria Materialelor
1.3 Departamentul	Știința Materialelor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria materialelor
1.5 Ciclul de studii ¹	Licență
1.6 Programul de studii	Știința materialelor

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MATERIALE METALICE PENTRU CONSTRUCȚII						
2.2 Titularul activităților de curs	prof.univ. dr.ing. Sergiu STANCIU						
2.3 Titularul activităților de aplicații	asist.univ. dr.ing. Oana RUSU						
2.4 Anul de studii ²	IV	2.5 Semestrul ³	7	2.6 Tipul de evaluare ⁴	E	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DS

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.		3.3b laborator	1	3.3c proiect	
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.		3.6b laborator	14	3.6c proiect	
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									18
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									10
Tutoriat ⁸									10
Examinări ⁹									6
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	54								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	96								
3.9 Numărul de credite	4								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	Nu este cazul.
4.2 de competențe	Metalurgie fizică.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	Tabla si videoproiector.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului ¹⁴	Standuri experimentale.

6. Competențele specifice acumulate¹⁵

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁶ :	4	Repartizare credite pe competențe ¹⁷
Competențe profesionale	CP1	.		
	CP2			
	CP3	C3.5.Elaborarea proceselor tehnologice de obținere a materialelor pentru construcții metalice, prin utilizarea metodelor de lucru consacrate în ingineria procesării materialelor		1
	CP4	C4.2.Utilizarea cunoștințelor de bază (concepte, teorii, metode) la evaluarea si solutionarea optimă a problemelor tehnice in legatura cu materialele pentru construcții metalice C4.3. Aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor apărute în fluxurile tehnologice de obținere a materialelor pentru construcții metalice.		2,8
	CP5			
	CP6			
	CPS1			
	CPS2			
Competențe transversale	CT1	Aplicarea valorilor si eticii profesiei de inginer si executarea responsabila a sarcinilor profesionale in conditii de autonomie restransa si de asistenta calificata.		0,2
	CT2			

	CT3		
	CTS		

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea materialelor metalice pentru construcții, alegerea materialului în funcție de tipul și modul de utilizare a construcției metalice, și aplicarea principiilor și a metodelor de bază pentru soluționarea problemelor tehnice apărute în fluxurile tehnologice de procesare.
7.2 Obiective specifice	Asimilarea cunoștințelor legate de obținerea, analiza, caracterizarea și utilizarea următoarelor clase de oțeluri: oțeluri nealiat de uz general, oțeluri pentru recipiente sub presiune, oțelurilor pentru țevi, oțeluri pentru viaducte, oțeluri pentru construcții metalice și platforme marine, oțeluri cu limită de curgere ridicată, oțeluri cu granulație fină, oțeluri inoxidabile și refractare.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁸	Metode de predare ¹⁹	Observații
1. Obținerea oțelurilor 1.2. Definirea și clasificarea generală a oțelurilor 1.2. Influența elementelor de aliere asupra proprietăților fizice și tehnologice 1.3. Elaborarea în cuptorul electric cu arc 1.4. Elaborarea în convertizor 1.4. Elaborarea în cuptorul cu încălzire prin inducție 1.5. Tehnologii moderne utilizate la obținerea oțelurilor speciale: BOF, VAD, VOD, RH.	Prelegere cu folosirea mijloacelor audio-vizuale	3 ore
2. Oțeluri de uz general pentru construcții metalice		2 ore
3. Oțeluri pentru armarea și precomprimarea betonului		2 ore
4. Oțeluri pentru structuri sudate. 4.1. Comportarea metalurgică la sudare 4.2. Avarii la structuri sudate		2 ore
5. Oțeluri pentru recipiente sub presiune 5.1. Oțeluri pentru recipiente sub presiune pentru temperaturi ambiante 5.2. Oțeluri pentru recipiente sub presiune la temperatură scăzută 5.3. Oțeluri pentru cazane și recipiente sub presiune la temperatură ambiantă și la temperaturi scăzute 5.4. Oțeluri pentru cazane și recipiente sub presiune la temperaturi înalte		2 ore
6. Oțeluri pentru țevi 6.1. Oțeluri pentru tevi sudate 6.2. Oțeluri pentru tevi fara sudura (laminare)		2 ore
7. Oțeluri cu granulație fină 7.1. Oțeluri sudabile cu granulație fină, normalizate, pentru recipiente sub presiune 7.2. Oțeluri cu granulație fină pentru construcții de mare portanță și țevi sudate longitudinal și elicoidal		3 ore
8. Oțeluri pentru industria petroliera și platforme marine		2 ore
9. Oțeluri pentru viaducte, poduri de șosea și cale ferată		1 ora
10. Oțeluri de construcții cu rezistență îmbunătățită la coroziune atmosferică		2 ore
11. Oțeluri cu limită de curgere ridicată. 11.1. Definirea limitei de curgere 11.2. Definirea și clasificarea oțelurilor microaliatate cu limită de curgere ridicată.		3 ore
12. Oțeluri inoxidabile și refractare 12.1. Definirea și clasificarea oțelurilor inoxidabile și refractare 12.2. Tehnologia de elaborare a oțelului inoxidabil prin procedee de diluție a presiunii parțiale a oxidului de carbon 12.3. Tehnologia de elaborare a oțelului inoxidabil prin decarburare cu oxigen în instalații de vid 12.4. Particularități privind turnarea și solidificarea oțelurilor inoxidabile		4 ore
Bibliografie curs: 1. Cheșa, I. ș.a. Alegerea și utilizarea oțelurilor, E.T., București, 1984. 2. Vacu, S. ș.a. Elaborarea oțelurilor aliate. E.T., București, 1983. 3. Colonbier, L. ș.a. Les aciérs inoxidables et refractaires, Paris, Dunod, 1975. 4. Hotărăscu, U.V. ș.a. Îndreptar de metalurgie. E.T., București, 1988. 5. Sofroni, L. Elaborarea și turnarea aliajelor. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975. 6. Dulămiță, T. ș.a. Oțeluri de scule. Proprietăți, tratamente termice, utilizări. Editura Tehnică, București, 1990 7. S.Stanciu ș.a. Materiale pentru construcții metalice, Editura Sedcom Libris, Iași, 2001.		

8.	Geantă, V.ș.a. Aliaje feroase pentru structuri sudate. Editura BREN, București, 2016.	
9	Euronorme și norme internaționale pentru oțeluri: EN 10216, EN 10217, API 5L, API 5CT,	
8.2a Seminar	Metode de predare ²⁰	Observații
-		
8.2b Laborator	Metode de predare ²¹	Observații
1. Norme de protecția muncii specifice	Expunere.	2 ore
2. Investigarea materialelor metalice utilizând dispozitivele electronice EDX.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2ore
3. Utilizarea dispozitivelor electromecanice D.M.A. în scopul testării proprietăților materialelor metalice.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2ore
3. Analiza termică a materialelor metalice utilizând dispozitive DSC.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2 ore
4. Obținerea aliajelor în cuptoare cu inducție cu atmosfera inertă.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2ore
4. Studiul prin microscopie optică a influenței elementelor de aliere asupra structurii oțelurilor inoxidabile	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2 ore
5. Încheierea activității recuperării.	Demonstrație practică, exercițiu, experiment	2 ore
8.2c Proiect	Metode de predare ²²	Observații
-		
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Cheșa, I. ș.a. Alegerea și utilizarea oțelurilor, E.T., București, 1984.		
2. Vacu, S. ș.a. Elaborarea oțelurilor aliate. E.T., București, 1983.		
3. Colonbier, L. ș.a. Les aciérs inoxidables et refractaires, Paris, Dunod, 1975.		
4. Hotărășcu, U.V. ș.a. Îndreptar de metalurgie. E.T., București, 1988..		
5. Sofroni, L. Elaborarea și turnarea aliajelor. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975.		
6. Dulămiță, T. ș.a. Oțeluri de scule. Proprietăți, tratamente termice, utilizări. Editura Tehnică, București, 1990		
7. Trusculescu M., Ieremia A. Oțeluri inoxidabile și refractare Editura Facla Timișoara 1983.		
8. Sălăgean T. Oțeluri pentru structuri sudate Editura Facla Timișoara 1983.		
9. Tripsa I., Pumnea C. Dezoxidarea Oțelurilor, Editura Tehnică București, 1981.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului²³

Cursul asigură studenților din domeniul ingineriei materialelor, cunoașterea noțiunilor fundamentale legate de fenomenele fizice și chimice care stau la baza tehnologiei de obținere și caracterizării materialelor metalice pentru construcții. Competențele dobândite sunt utile inginerilor care își desfășoară activitatea în societățile de profil metalurgic și mecanic.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁴ :	0 %
		Teme de casă:	0 %
		Evaluare finală: Examen oral, pe baza de bilete de examen. Biletul de examen conține două subiecte, cu răspunsuri închise, cu pondere egală	50 %
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea, prelucrarea și interpretarea rezultatelor.	Verificare orală și practică după Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate)	50 %
10.6 Standard minim de performanță ²⁵			
• Explicarea efectelor modificărilor chimice și structurale asupra proprietăților oțelurilor pentru construcții.			

Data completării,

Semnătura titularului de curs,

Semnătura titularului de aplicații,

21.09.2016

Prof. univ. dr. ing. Sergiu Stanciu

Asist.univ.dr.ing. Rusu Oana

Data avizării în departament,

Director departament,

Prof. univ. dr. ing. Romeu Chelariu

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸ Între 7 și 14 ore

⁹ Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹² Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵ Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite (www.rncis.ro sau site-ul facultății)

¹⁶ Din planul de învățământ

¹⁷ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

¹⁸ Titluri de capitole și paragrafe

¹⁹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²⁰ Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme

²¹ Demonstrație practică, exercițiu, experiment

²² Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²³ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁴ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁵ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.