

FIȘA DISCIPLINEI – anul univ. 2017-2018

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	Licență
1.6. Programul de studii	Știința materialelor

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	BAZELE PROCESELOR DE ÎNCĂLZIRE						
2.2. Titularul activităților de curs	Vasile Cojocaru-Filipiuc, dr. ing. prof. univ.						
2.3. Titularii activităților de aplicații	Nicanor Cimpoesu, dr. ing. conf. univ.						
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DI

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care 3.2 curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					52
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					-
Examinări					10
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual			66		
3.8. Total ore pe semestru			122		
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	În sala de curs, în fața cursanților, trebuie să se afle tablă albă sau neagră și, după caz, carioci neagră și colorate și crete albă și colorate.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Laboratorul trebuie să fie dotat cu instalații integrate, reprezentative, dotat cu materiale adecvate particularităților pentru fiecare lucrare de laborator și în care să se desfășoare șase lucrări de laborator (rezultatele ce se obțin trebuie să fie de același ordin de mărime cu cel din literatura de specialitate și din standarde).

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Abilități de efectuarea calcule, de a obține modelul matematic și de a prezenta aplicații pentru procesele ce au loc la temperaturi mari, în vederea conducerii optime a tehnologiilor din domeniul științei materialelor.
Competențe transversale	Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent în corelarea modelului matematic cu procesele de la scară industrială. Deschidere spre inițiativă, autonomia învățării, utilizare de IT, rezolvarea problemelor, capacități care transcend specializarea termodinamicii proceselor chimice și care au o natură transdisciplinară.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Utilizarea cunoștințelor de chimie fizică, termodinamica aliajelor, chimie și aparate matematice pentru elaborarea de modele matematice pentru parametrii termodinamici ai proceselor chimice specifice științei materialelor.
7.2. Obiectivele specifice	Analiza proceselor chimice, din punct de vedere termodinamic, ce au loc la temperaturi mari – echilibrul, cinetica, presiunea, condițiile

	inițiale, variația de entalpie liberă etc. – în vederea controlării proceselor ce au loc la elaborarea aliajelor, tratamentul termic, deformările plastice, metalurgia pulberilor, sudarea, metalurgia extractivă etc.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Istoricul proceselor ce au loc la temperaturi mari	Clasice	1 oră
2. Procese de vaporizare în sistemele monocomponente și bicomponente		4 ore
3. Formarea și disocierea oxizilor și carbonaților 3.1. Analiza procesului $AB \rightleftharpoons A+B$ 3.1.1. A și B sunt în stare pură sau sub formă de soluție suprasaturată 3.1.2. A și B formează soluții cu solubilitate reciprocă și nelimitată 3.1.3. A și B formează soluții cu solubilitate reciprocă și solubilitate limitată 3.1.4. A și B sunt dizolvate într-un solvent C 3.2. Formarea și disocierea ale unui oxid MeO în diferite situații 3.2.1. MeO și Me sunt în stare pură 3.2.2. MeO este dizolvat în Me 3.2.3. Me'O și Me' sunt dizolvați în Me 3.2.4. Potențialul de oxigen 3.2.5. Formarea și disocierea oxizilor de fier		7 ore

<p>4. Reducerea oxizilor metalici</p> <p>4.1. Termodinamica</p> <p>4.2.Reducerea metalotermică</p> <p>4.3.Reducerea în sisteme complexe</p> <p>4.3.1. Oxizi care sunt în soluție</p> <p>4.3.2. Produsul de reacție se dizolvă într-un solvent</p> <p>4.3.3. Produsul de reacție formează compus chimic</p> <p>4.3.4. Reducerea compușilor chimici complecși</p> <p>4.3.5. Reducerile directă și indirectă</p>		6 ore
5. Termodinamica reacțiilor din sistemul C-O		4 ore
6. Termodinamica reacțiilor din sistemul C- H		2 ore
<p>Nota de promovare a examenului este de minimum 5.</p> <p>Biletele de examen trebuie să conțină trei subiecte.</p> <p>Promovarea examenului este condiționată de obligativitatea ca două subiecte să fie notate cu notele de minimum cinci iar media aritmetică a notelor primite la cele trei subiecte trebuie să fie de minimum cinci.</p> <p>Examinarea are loc după ce celelalte obligații (laborator, tema de casă și cele trei teste) sunt promovate, fiecare, cu nota de minimum 5 (cinci) - inclusiv fiecare din cele trei teste.</p>		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cojocar, V. Bazele teoretice ale elaborării aliajelor. Iași, I.P.I. 1993. 2. Oprea, Fl., ș.a. Teoria proceselor metalurgice. E.D.P., București, 1978. 3. Mitoșeriu, O. și Mitoșeriu, L. Cristalografie. Vol.I Galați. Editura "Porto Franco", 1998. 4. Tripșa, I., Oprea, F. și Dragomir, I. Bazele teoretice ale metalurgiei extractive. București, E.T. 1967. 5. Greenwood, A. Chemistry of Elements. Butterworth Heinemann – Seconnd Edition. 1997. 6. Brezeanu, M. ș.a. Chimia metalelor. București. Editura Academiei Române. 1990. 		

7. Roman, C. Medii controlate în ingineria materialelor. Iași.Editura Cermi. 2007.		
8. Michael J. Moran. Ș.a. Fundamentals of Engineering Thermodynamics. Ediția a 8-a.Mai. 2014.		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1.Securitatea muncii pentru lucrările de laborator	Prelucrare și seminarizare din lucrarea L11, sursa bibliografică 1	2 ore
2. Disocierea carbonaților.	În primele 2 ore se analizează rezultatele obținute la lucrarea anterioară și se pregătește lucrarea nouă iar în ultimile 2 ore se desfășoară experimentele pe instalație.	4 ore
3. Disocierea oxizilor		4 ore
4. Cinetica oxidării sulfurilor		4 ore
5.Reducerea oxizilor		4 ore
6. Studiul reacției de gazificare a carbonului		4 ore
7. Oxidarea fierului		4 ore
8.Evaluarea activității și, acolo unde este cazul, recuperarea unei lucrări de laborator		Se verifică referatele prin seminarizare și se acordă calificative.
Notă – Toate lucrările de laborator sunt obligatoriu de efectuat.		
– Nota de promovare a laboratorului este de minimum 5.		
Bibliografie		
1.Roman, C. Medii controlate în ingineria materialelor. Iași.Editura Cermi. 2007.		
2. Andrei, E., Diaconescu,F., Cojocaru, V. și Dănilă, R.Metalurgie extractivă și turnătorie. Îndrumar de laborator. Iași.Institutul Politehnic .1981.		
3.Dragomir, I.,Rusu, E. și Șoit, I. Teoria proceselor siderurgice.București. Institutul Politehnic . 1978.		

9. Coroborarea conținuturilor cu așteptările reprezentărilor comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Programa analitică a disciplinei determină conceptul ingineresc asupra proceselor din știința

materialelor ce pot fi controlate și dirijate de la distanță prin interpretarea parametrilor mășurați, utilizarea cunoștințelor de bază pentru interpretarea conceptelor, înțelegerea proceselor termice din domeniul științei materialelor, aprecierea limitelor unor procese termice și stabilirea unor standarde minimale de performanță.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală
10.4. Curs	Biletul de examen conține trei subiecte, care, prin caracterul deschis, permit studentului dezvoltarea de caz – dezvoltarea tematică, evaluându-se capacitatea de selecție a factorilor implicați în proces, utilizarea adecvată a modelelor matematice, rezolvarea situațiilor problemă, abilitatea de comunicări orală și scrisă, legătura dintre modelul matematic și procesul de la scară industrială.	<p>Teste pe parcurs</p> <p>Se dau trei teste, în săptămânile cu numerele de ordine 5, 10 și 14.</p> <p>Fiecare test este considerat promovat dacă este notat cu nota de minimum 5 (cinci).</p>	10%
		<p>Tema de casa</p> <p>Se da o tema de casa împreună cu bibliografia după terminarea prelegerii din săptămâna a 12-a.</p> <p>Tema de casa se predă de către studenți până la data de examinare (nu în ziua de examinare)</p> <p>Tema de casa nu se realizează prin metoda copy/paste din bibliografie ci prin interpretarea personală a bibliografiei</p>	15%
		<p>Evaluarea finală.</p> <p>Se realizează prin examen oral, cu bilete</p>	40%

		ce contin trei subiecte. Examinarea are loc numai daca laboratorul, tema de casa si fiecare din cele trei teste au nota de promovare de minimum 5.	
10.5 Laborator	<p>Interpretarea rezultatelor obținute la fiecare lucrare prin comparație cu datele din literatura de specialitate și seminarizarea de la evaluarea activității.</p> <p>Pentru fiecare lucrare de laborator se întocmeste un referat ce conține partea teoretică, rezultatele obținute și interpretarea rezultatelor obținute</p>	<p>Verificarea referatelor și examinarea orală a elementelor semnificative.</p> <p>Nota de promovare a laboratorului este de minimum 5 (cinci).</p>	35%
10.6. Standard minim de performanta	Elaborarea unei lucrari de specialitate, sub forma de tema de casa, pe o tema actuala, utilizand surse bibliografice atat in limba romana cat si intr-o limba de circulatie internationala.		

Întocmit:20.09.2017

Data avizării în departament :

Semnătura titularului de curs:

Semnătura titularului de aplicații:

Director de departament – Romeu Chelariu, Dr. Ing. Prof. Univ.

