

FISA DISCIPLINEI⁴⁴⁹

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ⁴⁵⁰ / Departamentul ⁴⁵¹	Facultatea de Chimie Industriala si Ingineria Mediului/Departamentul Chimie Aplicata si Ingineria Compusilor Anorganici si a Mediului
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ⁴⁵²)	Inginerie Chimica/DL 50
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	Ingineria substantelor anorganice si protectia mediului/L10302005010/ Inginer Chimist

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Optional II- CRISTALOGRAFIE						
2.2 Titularul activitatilor de curs	S.L. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ⁴⁵³	S.L. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS						
2.4 Anul de studiu ⁴⁵⁴	III	2.5 Semestrul	V	2.6 Tipul de evaluare	D	2.7 Regimul disciplinei	optional

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	4 , din care:	3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	2
3.4 Total ore din planul de invatamant	56 , din care:	3.5 curs	28	3.6 activitati aplicative	28
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					18
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					18
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					14
Tutoriat					7
Examinari					5
Alte activitati					7
Total ore activitati individuale					69
3.8 Total ore pe semestru ⁴⁵⁵	125				
a. Numarul de credite	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competente	•

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfasurare a cursului	•
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	•

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale ⁴⁵⁶	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul stiintelor ingineresti. • Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice.
Competente transversale	•

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivele cursului sunt de a asigura insusirea de catre studenti a notiunilor si a limbajului disciplinei de cristalografie, crearea deprinderilor de descifrare a relatiilor de simetrie respectiv a structurilor reticulare;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Abordarea relatiilor de cauzalitate intre compozitia chimica, structura si proprietatile fizice ale fazelor cristaline

⁴⁴⁹ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

⁴⁵⁰ Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

⁴⁵¹ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

⁴⁵² Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

⁴⁵³ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

⁴⁵⁴ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

⁴⁵⁵ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

⁴⁵⁶ Aspectul competentelor profesionale si competentelor transversale va fi tratat cf. Metodologiei OMECTS 5703/18.12.2011. Se vor prelua competentele care sunt precizate in Registrul National al Calificarilor din Invatamantul Superior RNCIS (http://www.rncis.ro/portal/page?_pageid=117,70218&_dad=portal&_schema=PORTAL) pentru domeniul de studiu de la pct. 1.4 si programul de studii de la pct. 1.6 din aceasta fisa, la care participa disciplina.

8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
1. Structura solidelor (descrierea starilor structurale). Proprietatile substantelor cristaline.	2	<i>Prelegerea si dezbateri, demonstratia, discutia panel, problematizarea, brainstorming-ul, metode si tehnici de invatare interactiva</i>
2. Legile cristalografiei geometrice. Legea Euler - Descartes. Legea constantei unghiurilor; Legea lui Haüy; Legea zonelor. Poziția unei fețe de cristal în funcție de cosinusurile directe;	2	
3. Elemente de simetrie (geometrica) simple si complexe; Formula de simetrie si clasele de simetrie; Reguli de combinare a elementelor de simetrie;	2	
4. Sisteme cristalografice, axe de referință, clasificarea; Sistemele triclinic, monoclinic, rombic, tetragonal, cubic, trigonal si hexagonal; Notatia Weiss – Rose si Miller a fetelor unui cristal; Holoedrie si meriedrie.	2	
5. Forme cristalografice. Clasificare, forme simple deschise si inchise, exemple; Forme compuse. Notatia si denumirea formelor cristalografice; Forme corelate.	2	
6. Reprezentarea grafica a cristalelor. Proiecția perspectiva. Proiecțiile substituante: proiectia sferica, gnomonica si stereografica. Rețele de proiectie: rețeaua Vulf, Boldirev, Schmidt, Feodorov, Flint. Proiecții standard.	2	
7. Cristalogeneza. Nucleatia omogena si heterogena; termodinamica procesului de nucleatie. Cresterea cristalelor: strat cu strat si in spirala. Metode de crestere. Concresteri regulate de cristale de acelasi fel. Macle. Concresteri regulate de cristale diferite. Epitaxie si topotaxie. Dizolvarea cristalelor.	2	
8. Cristale ideale si cristale reale. Defecte punctiforme. Dislocatii. Defecte de suprafata.	2	
9. Impachetarea sferelor rigide.	1	
10. Posibilitati de coordonare a compusilor AX si AX ₂ . Influenta factorilor de polarizare asupra coordinarii.	2	
11. Rețele metalice. Structuri compacte. Forme intermediare. Sisteme intermetalice (aliaje). Raze atomice si dimensiunile atomice. Faze Hume–Rothery si faze Laves.	2	
12. Structuri covalente.	2	
13. Structuri homeopolare-metalice.	2	
14. Rețele ionice. Clasificarea structurilor. Structuri izodesmice. Structurile compusilor AX, AX ₂ , A ₂ X ₃ , ABX ₃ , AB ₂ X ₄ si structuri ionice stratificate. Structuri anizodesmice. Clasificarea structurilor in functie de anionul complex. Structurile de tip XY, BX ₃ , BX ₄ . Structuri mezodesmice si combinatiile hidrogenului.	3	
Bibliografie ⁴⁵⁷ 1. I. Menessy Curs de Cristalografie; Centrul de multiplicare – Universitatea Politehnica Timisoara, Timisoara, 1975 2. O. Bolgiu, Cristalografie, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1974 3. V. Macalet, Cristalografie si Mineralogie, Ed. Editura didactica si pedagogica, Bucuresti, 1996 4. F. Winter, I. Lazau, I. Menessy, F. Marx, Metode de investigatie si de analiza in chimia solidului, Litografia I.P.T., Timisoara, 1983 5. M.Lita, Cristalografia geometrica, Ed.Politehnica, Timisoara. 2012		
8.2 Activitati aplicative ⁴⁵⁸	Numar de ore	Metode de predare
1. Recunoasterea elementelor simple de simetrie a formelor poliedrice	4	Metode si tehnici de invatare prin cooperare, dezbateri, studiul de caz, discutia panel, problematizarea, brainstorming-ul, proiectul, analiza SWOT
2. Recunoasterea elementelor complexe de simetrie a formelor poliedrice	4	
3. Recunoasterea formelor simple a poliedrelor cristaline	4	
4. Stabilirea formulelor de simetrie si a sistemului cristalografic	4	
5. Proiectia stereografica	4	
6. Analiza cristalografica a unor poliedre cristaline	4	
7. Analiza microscopica	4	
Bibliografie ⁴⁵⁹ 1. F. Winter, I. Lazau, I. Menessy, F. Marx, Metode de investigatie si de analiza in chimia solidului, Litografia I.P.T., Timisoara, 1983 2. O. Georgescu, Gh. Branoiu, Cristalografie geometrica : Indrumator de laborator, Editura Universitatii din Ploiesti, Ploiesti , 2003.		

⁴⁵⁷ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin 3 titluri trebuie să se refere la lucrări relevante pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existente în biblioteca UPT.

⁴⁵⁸ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

⁴⁵⁹ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

•

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Cunoasterea a cel puțin 50% din fiecare capitol	Evaluare distribuita pe parcursul semestrului prin doua teste scrise. Scara de notare este de la 1 la 10. Nota minima de promovare este 5 pentru fiecare test. Nota finala este media aritmetica a notelor testelor, prin aplicarea rotunjiri.	0.66
10.5 Activitati aplicative	S:		
	L: prezenta obligatorie la toate lucrarile de laborator, cu posibilitatea recuperarii a 25% din numarul total de lucrari	Doua teste in cadrul laboratorului. Scara de notare este de la 1 la 10. Nota minima de promovare este 5 pentru fiecare test.	0.34
	P:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanta (volumul de cunostinte minim necesar pentru promovarea disciplinei si modul in care se verifica stapanirea lui)			
<ul style="list-style-type: none"> Scopul formativ al cursului este ca studentul să-și însușească noțiuni generale de cristalografie. La finele cursului studentii trebuie sa aiba cunostiinte de recunoasterea cristalelor noi de tehnologie și analiză și sinteză a proceselor tehnologice 			

Data completarii
20.01.2015

Titular de curs
S.L. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS

Titular activitati aplicative
S.L. dr. ing. JURCA ROMUL MARIUS

Director de departament
Prof. Dr. Ing. Cornelia Păcurariu

Data avizarii in Consiliul Facultatii⁴⁶⁰

Decan
Prof. Dr. Ing. Nicolae Vaszilcsin

⁴⁶⁰ Avizarea este precedata de discutarea punctului de vedere al board-ului de care apartine programul de studiu cu privire la fisa disciplinei.