

FISA DISCIPLINEI²⁹³

1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Politehnica Timisoara
1.2 Facultatea ²⁹⁴ / Departamentul ²⁹⁵	Chimie Industriala si Ingineria Mediului/CAICAM
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod ²⁹⁶)	Ingineria mediului/DL-190
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii (denumire/cod)/Calificarea	INGINERIA SI PROTECTIA MEDIULUI IN INDUSTRIE-IPMI/10

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	CHIMIE FIZICA II						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Prof dr. ing. Cornelia Pacurariu						
2.3 Titularul activitatilor aplicative ²⁹⁷	As ing Radu Ardelean						
2.4 Anul de studiu ²⁹⁸	II	2.5 Semestrul	IV	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	5,5 , din care:	3.2 curs	2,5	3.3 seminar/laborator/ proiect/practica	1/2/0/0
3.4 Total ore din planul de invatamant	77 , din care:	3.5 curs	35	3.6 activitati aplicative	42
3.7 Distributia fondului de timp pentru activitati individuale asociate disciplinei					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					35
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					15
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					17
Tutoriat					6
Examinari					4
Alte activitati					
Total ore activitati individuale					77
3.8 Total ore pe semestru ²⁹⁹	154				
a. Numarul de credite	6				

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	• Sali de curs dotate corespunzator
5.2 de desfasurare a activitatilor practice	• Laboratorul de chimie fizica cu dotarile specifice

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale ³⁰⁰	• Definirea notiunilor fundamentale din domeniul chimiei fizice si utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului. Utilizarea cunostintelor dobandite pentru analiza calitativa si cantitativa a fenomenelor naturale si a proceselor tehnologice in scopul prevenirii si diminuarii impactului asupra mediului. Identificarea solutiilor stiintifice de implementare a proiectelor profesionale si tehnologice.
Competente transversale	•

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Intelegerea notiunilor fundamentale ale transformarilor si a dinamicii proceselor fizice si chimice si aplicarea lor in definirea si explicarea conceptelor specifice ingineriei si protectiei mediului
7.2 Obiectivele specifice	• Intelegerea legilor ce guvernează transformarile fizice, a factorilor ce le influentează si operarea

²⁹³ Formularul corespunde Fisei Disciplinei promovata prin OMECTS 5703/18.12.2011 (Anexa3).

²⁹⁴ Se inscrie numele facultatii care gestioneaza programul de studiu caruia ii apartine disciplina.

²⁹⁵ Se inscrie numele departamentului caruia i-a fost incredintata sustinerea disciplinei si de care apartine titularul cursului.

²⁹⁶ Se inscrie codul prevazut in HG nr. 493/17.07.2013.

²⁹⁷ Prin activitati aplicative se inteleg activitatile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practica (Pr).

²⁹⁸ Anul de studii la care este prevazuta disciplina in planul de invatamant.

²⁹⁹ Se obtine prin insumarea numarului de ore de la punctele 3.4 si 3.7.

³⁰⁰ 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 Invatamant 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.

	cu aceste legiti. Intelegerea dinamicii desfasurarii proceselor chimice, a factorilor ce influenteaza viteza de reactie si obtinerea produsilor doriti. Identificarea, selectarea si aplicarea tehnicilor experimentale cele mai adecvate pentru studiul cinetic al reactiilor chimice. Selectarea celor mai adecvate metode analitice pentru rezolvarea problemelor teoretice si practice. Formarea abilitatilor pentru alegerea conditiilor optime de desfasurare a reactiilor chimice. Utilizarea cunostintelor de specialitate pentru strategia experimentelor. Explicarea si interpretarea rezultatelor experimentale.
--	---

8. Continuturi

8.1 Curs	Numar de ore	Metode de predare
1.Echilibrul lichid-vapori. Echilibrul lichid-vapori la sisteme binare ideale. Principiul distilarii. Echilibrul lichid-vapori la sisteme binare neideale. Amestecuri azeotrope.	5	Expunere, conversatie, problematizare, studiu de caz
2.Echilibrul lichid-solid. Echilibrul lichid-solid la sisteme binare ideale. Echilibrul lichid-solid la sisteme binare neideale. Analiza termică.	5	
3. Notiuni fundamentale de cinetica chimica. Viteza de reactie. Moduri de exprimare a vitezei de reactie. Ordin de reactie. Mecanism de reactie. Molecularitate.	3	
4. Cinetica reactiilor simple in sisteme omogene inchise. Reactii de ordinul zero, unu, doi, de ordin fractionar si superior	5	
5. Metode de determinare a ordinului de reactie. Metoda integrala. Metoda diferentiala. Metoda timpului de fractionare.	4	
6. Influenta temperaturii asupra vitezei de reactie. Ecuatia Arrhenius. Reactii anti-Arrhenius	2	
7. Cinetica reactiilor complexe. Reactii paralele. Reactii opuse sau de echilibru. Reactii consecutive sau succesive. Reactii in lant	6	
8. Cinetica reactiilor in solutie. Efectul solventului la reactii intre molecule neutre. Efectul solventului la reactii intre ioni. Influenta tarii ionice. Efect de sare. .	3	
9. Cinetica reactiilor catalitice. Cataliza omogena, enzimatica si eterogena	2	

Bibliografie³⁰¹ K. T. Valsaraj, Elements of Environmental engineering. Thermodynamics and Kinetics, sec. ed, Lewis Publishers, New York, 2000; C. Pacurariu, Cinetica chimica, Ed. POLITEHNICA Timisoara, 2003; R. I. Masei, Chemical kinetics and catalysis, John Wiley&Sons, 2001, New York; P. Atkins, C. Trapp, M. Cady, C. Giunta, Physical chemistry, eight ed. Oxford Univ. Press, 2006, New York.

8.2 Activitati aplicative ³⁰²	Numar de ore	Metode de predare
SEMINAR Reactii ireversibile de ordinul 1. Reactii ireversibile de ordinul 2. Metode de determinare a ordinului de reactie. Influenta temperaturii asupra vitezei de reactie. Probleme generale.	14	Conversatie, Studiu de caz, Metoda experimentală Metoda lucrarilor practice Instruire asistata de calculator
LABORATOR	28	
1. Diagrama de echilibru a unui amestec binar cu eutectic. Analiza termica	4	
2. Cinetica coroziei aluminului in mediu alcalin.	3	
3. Descompunerea apei oxigenate in cataliza omogena.	3	
4. Descompunerea complexului oxalato-manganic.	3	
5. Hidroliza zaharozei in cataliza acida. Determinarea energiei de activare.	4	
6. Efectul salin primar.	4	
7. Reactia apei oxigenate cu ioduri alcaline.	4	
8. Hidroliza alcalina a acetatului de etil.	3	

Bibliografie³⁰³ C. Pacurariu, C. Davidescu, M. Poraicu, E. Reisz, Cinetica chimica si chimie coloidala-Lucrari practice, Litografia Univ. Politehnica Timisoara, 2002; C. Pacurariu, Cinetica chimica, Ed. POLITEHNICA Timisoara, 2003; P. Atkins, C. Trapp, M. Cady, C. Giunta, Physical chemistry, eight ed. Oxford Univ. Press, 2006, New York;

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

- Continutul disciplinei este in acord cu discipline similare din tara si strainatate cat si cu asteptarile asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Cunoasterea notiunilor de	Examen scris 3 ore, pe baza de intrebari cu grad	66%

³⁰¹ Cel putin un titlu trebuie sa apartina colectivului disciplinei iar cel putin 3 titluri trebuie sa se refere la lucrari relevante pentru disciplina, de circulatie nationala si internationala, existente in biblioteca UPT.

³⁰² Tipurile de activitati aplicative sunt cele precizate in nota de subsol 5. Daca disciplina contine mai multe tipuri de activitati aplicative atunci ele se trec consecutiv in liniile tabelului de mai jos. Tipul activitatii se va inscrie intr-o linie distincta sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” si/sau „Practica:”.

³⁰³ Cel putin un titlu trebuie sa apartina colectivului disciplinei.

	baza din domeniul chimiei fizice. Capacitate de aplicare practica a notiunilor predate la curs.	diferit de dificultate ce evalueaza capacitatea de gandire a studentilor si o aplicatie numerica	
10.5 Activitati aplicative	S: Capacitate de rezolvare a unor aplicatii numerice.	Notarea modului de rezolvare a problemelor primite ca teme da casa.	14%
	L: Capacitatea de lucru in echipa. Capacitatea de prelucrare a datelor experimentale si modul de prezentare a referatului. Seriozitate, punctualitate.	Referate cu rezultatele experimentale, prelucrarea matematica a datelor si interpretarea rezultatelor. Test de verificare la sfarsitul semestrului.	20%
	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"> Demonstrarea competentei privind rezolvarea unor probleme teoretice si practice de chimie fizica. Finalizarea activitatii de laborator cu minim nota 5. 			

Data completarii
20.01.2014

Titular de curs
Prof dr. ing. Cornelia Pacurariu

Titular activitati aplicative
Asist. Ing. Radu Ardelean

Director de departament
Prof dr. ing. Cornelia Pacurariu

Data avizarii in Consiliul Facultatii³⁰⁴

Decan
Prof. Dr. Ing. Nicolae Vaszilcsin

³⁰⁴ Avizarea este precedata de discutarea punctului de vedere al board-ului de care apartine programul de studiu cu privire la fisa disciplinei.