

**UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ NAPOCA
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAI A MARE
FACULTATEA DE STIINTE
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE SI BIOLOGIE**

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Specializarea / Programul de studii	Chimie
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SCHIL401

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Cinetica						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta (mihalyleonard@yahoo.com)						
2.4 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta						
2.5 Anul de studii	II	2.6 Semestrul	IV	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		Din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminar/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
3.3 Total ore studiu individual		74			
3.4 Total ore pe semestru		130			
3.5 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Competențe cognitive: cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice chimiei generale; • Competențe acționale: de documentare; lucrul în echipă;

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Sala de curs prevăzută cu videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Laborator de analize fizico-chimice prevăzută cu aparatură specifică, reactivi și sticlărie de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOSTINTE: C1.1. Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compusilor chimici. C3.1. Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator. C3.2. Descrierea și interpretarea unor experimente de laborator.
	ABILITĂȚI: C1.4. Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compusilor chimici. C3.3. Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora
Competențe transversale	CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea cunoștințelor legate de cinetica chimică. Viteza de reacție și factorii care influențează viteza de reacție. Mecanisme de reacție și adsorbție.
7.2 Obiectivele specifice	Însușirea cunoștințelor legate de cinetica chimică a reacțiilor simple și complexe. Însușirea cunoștințelor cu privire la cinetica proceselor de adsorbție, modelarea datelor pe principalele modele întâlnite în bibliografia de specialitate. Tratarea comparativă a proceselor de adsorbție chimică față de adsorbția fizică.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în cinetica chimică. Echilibrul chimic. Viteza de reacție. Factori care influențează viteza de reacție.	Prelegerea interactivă	2
Reacții cu legi cinetice simple: Reacții de ordinul 1. Reacții de ordinul 2. Reacții de ordinul n, fracționară și 0. Determinarea ordinului de reacție.		Exemplificarea
Reacții cu legi cinetice complexe: Reacții paralele. Reacții succesive. Reacții reversibile.	Activitate practică în laborator	4
Mecanisme de reacție. Legea cinetică și parametrii de activare. Etapile mecanismului de reacție.		4
Fenomene de adsorbție. Izoterme de adsorbție: Langmuir, Freundlich, Dubinin–Radushkevich, Temkin, BET		4
Modelarea cineticii de adsorbție: - modelele de pseudo-ordinul 1 și 2. - modelul Elovich. Modele difuzionale de cinetica de adsorbție: - modelul Weber Morris. - modelul de difuzie prin film. - modelul de difuzie prin transfer extern de masă Termodinamica de adsorbție.		6
TOTAL:		28

Bibliografie: 1. Ioan Baldea-Cinetica chimica si mecanisme de reactie. Baze teoretice si aplicatii, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2002 2. G. Niac, E Schonberger-Chimie Fizica, Editura Tehnica, 1970 3. Liviu Oniciu, Liana Muresan-Electrochimie aplicata, Presa Universitara Clujeana, 1998 4. Gabriela Oprea, Camelia Varga, Cristina Mihali, Anca Peter, Ioana Dunca-Chimie fizica si coloidala, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2006 5. Gheorghe Vatca-Lucrari practice de analiza instrumentala, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2002	
8.2. Laborator	
Determinarea constantei de viteza a reactiei de saponificare a acetatului de etil.	2
Influenta concentratiei asupra vitezei de reactie.	2
Influenta temperaturii asupra vitezei de reactie.	2
Studiul adsorbției acidului acetic pe carbune activ.	2
Liniarizarea ecuatiilor prin utilizarea metodei celor mai mici patrate. Evaluarea ecuatiei de regresie. Coeficient de corelatie si testarea nivelului de semnificatie a coeficientului de corelatie. Determinarea erorii relative medii.	4
Fenomene de adsorbție fizica si chimica. Adsorbția metalelor pe zeoliti in conditii diferite de mediu. Fitarea datelor pe modele de izoterme de adsorbție.	8
Fenomene de adsorbție fizica si chimica. Adsorbția metalelor pe zeoliti in conditii diferite de mediu. Fitarea datelor pe modele de cinetica de adsorbție. Evaluarea naturii fizice sau chimice a proceselor de adsorbție.	8
TOTAL	28

Bibliografie:
1. Ioan Baldea-Cinetica chimica si mecanisme de reactie. Baze teoretice si aplicatii, Presa Universitara Clujeana, Cluj Napoca, 2002
2. Gabriela Oprea, Camelia Varga, Cristina Mihali, Anca Peter, Ioana Dunca-Chimie fizica si coloidala, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2006
3. Gheorghe Vatca-Lucrari practice de analiza instrumentala, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2002

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

Disciplina ofera instrumentele necesare atat evaluării mecanismelor reactiilor chimice si a proceselor de adsorbție cat si intrsrumate matematice de modelare si simulare a proceselor chimice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Testarea cunostintelor de cinetica si adsorbție fizico-chimica.	Lucrare scrisa	60%
10.6. Laborator	Evaluarea pe parcurs a activitatii individuale, indeplinirea cerintelor particulare legate de activitatile in cadrul laboratorului	Verificarea continua a activitatii individuale in cadrul laboratorului	40%
10.8 Standard minim de performanță :			
Ecuatii cinetice de ordinul 1 si 2. Modelul Langmuir si Freundlich. Cinetica de adsorbție de pseudo-ordinul 1 si 2.			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta

Semnătura titularului de seminar
Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf.dr. Zoita BERINDE