

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimica si Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Alimentara si Tehnologii Biochimice / Chimia si Ingineria Substantelor Organice, Petrochimie si Carbochimie / Inginerie Biochimica / Ingineria si Informatica Proceselor Chimice si Biochimice / Ingineria Substantelor Anorganice si Protectia Mediului / Stiinta si Ingineria Materialelor Oxidice si Nanomateriale / Chimie / inginer /chimist

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Cinetica chimica – CLR2031						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. dr. ing. Alexandra Csavdări						
2.3 Titularul activitatilor de seminar/laborator	Asist. dr. Dana Sabou						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					33
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					4
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, studii de caz					14
Tutoriat					14
Examinari					4
Alte activitati: nu este cazul					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numarul de credite	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptata întârzierea
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise. • Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator. • Studentii nu pot lasa nesupravegheata o instalatie în functiune. • Studentii se vor prezenta la laborator cu calculatoare științifice de

	<p>mâna și hârtie milimetrică (la indicațiile conducătorului de lucrări).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării. • Este interzis fumatul și accesul cu mâncare în laborator.
--	---

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională; • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti; • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice chimiei și ingineriei chimice în condiții de asistență calificată; • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din chimie și inginerie chimică; • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată; • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate; • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de cunoștințe teoretice și practice de cinetica chimică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândire de cunoștințe privind viteza de reacție și factorii ce o influențează, mecanismele generale de reacție; corelarea dintre parametrii cinetici și mecanismul de reacție; metode de determinare experimentală a parametrilor cinetici. • Dobândire de cunoștințe privind diverse mecanisme de reacție în fază gazoasă și lichidă, catalizate și necatalizate, pentru procese omogene. • Dezvoltarea capacității de a utiliza metode matematice pentru descrierea cineticii proceselor chimice. • Exemplificarea mecanismelor de reacție și implicațiile acestora asupra unor reacții reprezentative la scară industrială.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Introducere. Component limitativ. Variabile de avansare. Conversia fracțională. Definirea vitezei de reacție. Ordin de reacție și molecularitate. Lege de viteză. Forme ale legii de viteză. Timp de înjumătățire.	Prelegerea Explicatia Conversația Demonstratia	Fond de timp alocat capitoului = 2 ore
8.1.2. Cinetica formală a reacțiilor simple de ordin	Prelegerea	Fond de timp alocat

zero, întâi și doi la volum constant și variabil. Reacții de ordin superior. Degenerare de ordin. Procese autocatalitice.	Explicatia Conversatia Demonstratia	capitolului = 4 ore
8.1.3. Clasificarea și cinetica formală a reacțiilor complexe. Reacții de echilibru. Reacții paralele. Reacții succesive. Noțiunile de selectivitate și randament. Scheme complexe de reacție. Aproximatia preechilibrului și a stării staționare	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	Fond de timp alocat capitolului = 4 ore
8.1.4. Influența temperaturii asupra vitezei de reacție. Tipuri de comportament. Dependența constantei de viteză de temperatură, relația Arrhenius.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	Fond de timp alocat capitolului = 1 ora
8.1.5. Metode experimentale în abordarea cineticii. Urmărire prin procedee chimice și fizico-chimice. Determinarea ordinului și constantei de viteză cu metode diferențiale și integrale. Influența temperaturii. Determinarea energiei de activare.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	Fond de timp alocat capitolului = 4 ore
8.1.6. Teoria ciocnirilor. Teoria stării de tranziție. Parametrii de activare.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	Fond de timp alocat capitolului = 2 ore
8.1.7. Tipuri de mecanisme de reacție în gaze. Procese mon- bi- și trimoleculare în gaze. Mecanisme de reacție cu secvențe deschise. Mecanisme de reacție cu secvențe închise. Descompuneri termice. Sinteză acizilor halohidrici și reacții de halogenare. Activare termică și fotochimică. Lanțuri ramificate. Arderi și explozii. Explozia termică	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	Fond de timp alocat capitolului = 5 ore
8.1.8. Tipuri de mecanisme de reacție în soluție. Control cinetic și difuziv. Influența factorilor fizici asupra vitezei de reacție. Exemple de mecanisme.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	Fond de timp alocat capitolului = 2 ore
8.1.12. Tipuri de mecanisme de reacție și legi cinetice în cataliza omogenă lichidă. Exemple de mecanisme. Cataliza acido-bazică. Cataliza cu ioni metalici.	Prelegerea Explicatia Conversatia	Fond de timp alocat capitolului = 2 ore
8.1.13. Cataliza enzimatică – legi de viteză și mecanism. Determinarea parametrilor cinetici. Modificatori ai activității catalitice enzimatice și corelația în legile de viteză.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	Fond de timp alocat capitolului = 2 ore
Bibliografie 1. I. Bâldea, <i>Cinetica chimică și reactoare chimice ideale</i> , Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2009. 2. I. Bâldea, <i>Cinetica chimică și mecanisme de reacție. Baze teoretice și aplicații</i> , Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2002. 3. I.G.Murgulescu, <i>Introducere în Chimia fizică. Vol.II.2. Cinetica chimică și cataliza</i> , Editura Academiei, București, 1981.		
8.2. Laborator /seminar	Metode de predare	Observatii
8.2.1.	Explicatia Conversatia	Fond de timp alocat = 4 ore
Norme de protecția și securitatea muncii la lucrările		

practice de Cinetica Chimica. Metode si mijloace de obtinere, prelucrare si prezentare a datelor experimentale.	Problematizarea	
8.2.2. Cinetica oxidarii iodurii cu apa oxigenata in cataliza omogena acida	Experimentul Explicatia Conversatia Problematizarea	Fond de timp alocat = 4 ore
8.2.3. Studiul descompunerii catalitice a apei oxigenate in cataliza omogena (cu ioni metalici si enzimatica).	Experimentul Explicatia Conversatia Problematizarea	Fond de timp alocat = 4 ore
8.2.4. Cinetica iodurarii acetonei in cataliza omogena acida (reactie autocatalitica),	Experimentul Explicatia Conversatia Problematizarea	Fond de timp alocat = 4 ore
8.2.5. Hidroliza bazica a acetatului de etil. Determinarea parametrilor de activare.	Experimentul Explicatia Conversatia Problematizarea	Fond de timp alocat = 4 ore
8.2.6. Oxidarea alcoolului izopropilic cu acid cronic in cataliza omogena.	Experimentul Explicatia Conversatia Problematizarea	Fond de timp alocat = 4 ore
8.2.7. Exerciții și aplicații de calcul de interpretare a datelor cinetice pentru reacții simple și complexe.	Explicatia Conversatia Problematizarea	Fond de timp alocat = 4 ore
Bibliografie 1. I. Bâldea, C. Muresanu, A. Rustoiu-Csaydări, <i>Cinetica chimica aplicata</i> , Litografia Univ. Babes-Bolyai, 1997. 2. G. Niac, V. Voiculescu, I. Bâldea, M. Preda, <i>Formule, Tabele si Probleme de chimie fizica</i> , Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1984. 3. Referate de laborator (disponibile in laborator)		

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

- Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina **Cinetica chimica**, studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

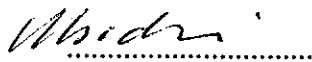
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere in nota finala
10.4 Curs	<p>Corectitudinea raspunsurilor – insusirea si intelegerea corecta a problematicei tratate la curs</p> <p>Capacitatea de a aplica cunostintele dobandite in</p>	<p>Examen scris.</p> <p>Accesul la examen este conditionat de prezentarea referatelor de laborator finalizate (date experimentale si interpretarea acestora)</p>	80%

	diverse cazuri (probleme si exercitii)	corespunzatoare tuturor lucrarilor practice. Intentia de fraudă se pedepseste conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Participarea activa la lucrarile de laborator, insusirea si intelegerea corecta a problematicei tratate la laborator Elaborarea corectă si completa a referatelor corespunzatoare lucrarilor efectuate	Referatele de laborator corespunzatoare lucrarilor practice se predau la cel mult o saptamâna de la desfasurarea lucrării	20%
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoasterea notiunilor de baza de cinetica chimica si mecanisme de reactie in faza gazoasa si condensata. Nota 5 (cinci) la examenul scris. 			

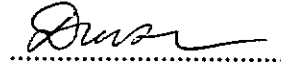
Data completarii

3 octombrie 2013

Semnatura titularului de curs


.....

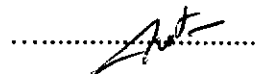
Semnatura titularului de seminar


.....

Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament


.....