

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Inginerie chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimica
1.5 Ciclu de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice ; Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie; Inginerie Biochimică; Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice; Ingineria Substanțelor Anorganice și Protecția Mediului; Știința și Ingineria Materialelor Oxidice și Nanomateriale / Inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimia coloizilor și interfețelor – CLR2036						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Mocanu Aurora						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Mocanu Aurora						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Obl

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, studii de caz					14
Tutoriat					2
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	47				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea
-------------------------------	---

5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Este interzis 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 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 ingineria 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 (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea de cunoștințe teoretice si practice in domeniul chimiei coloizilor si interfetelor cu aplicatii in stiinta si tehnologie.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea unor notiuni generale de chimie fizica a sistemelor coloidale • Familiarizarea cu metode de obținere a sistemelor coloidale si a filmelor subtiri • Capacitatea de a utiliza conceptele chimiei fizice in cercetarea fenomenelor interfaciale si a structurilor coloidale complexe cu proprietati adecvate pentru scopuri industriale. • Dobandire de cunostinte privind termodinamica suprafetelor, adsorbția la interfete, proprietati cinetice si optice ale sistemelor coloidale, filme insolubile si filme Langmuir-Blodgett,coloizi de asociatie, emulsii, spume, detergenti, aplicatii in nanostiinta si nanotehnologie.

8. Conținuturi

8.1.1 Obiectul chimiei coloidale. Clasificarea sistemelor disperse. Suprafata specifica. Sisteme coloidale naturale. Implicatiile practice ale chimiei coloidale. Fenomene de interfata. Tensiune superficiala/ interfaciala. Forte intermoleculare. Functiile termodinamice ale stratului	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
--	---	-------

superficial. Adsorbția și ecuația lui Gibbs.		
8.1.2 Interfete lichide. Izoterma tensiunii superficiale. Ec. lui von Szyszkowski. Structura stratului de adsorbție. Monostraturi de molecule amfifile la interfețe fluide. Izoterme de compresie. Caracteristici de monostrat. Modul de compresibilitate. Structura filmelor etalate. Filme Langmuir-Blodgett. Aplicații în nanomedicină.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.3 Coloizi de asociație. Concentrația critică micelară. Solubilizarea în soluții micelare. Cataliza micelară. Aplicații biologie și în bionanotehnologie. Adsorbția gazelor și a vaporilor pe solide. Adsorbția în monostrat. Izoterma lui Langmuir. Adsorbția în multistrat. Izoterma BET. Aplicații în tehnologie.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.4 Proprietăți cinetico-moleculare ale sistemelor coloidale. Analiza de sedimentare a sistemelor disperse. Proprietăți optice ale sistemelor coloidale. Difuzia luminii în dispersiile coloidale.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.5. Interfete încărcate electric. Fenomene electrocinetice. Electroosmoza. Electroforeza. Emulsii. Coagulare și coalescență. Scara HLB. Procese de desemulsionare. Spume. Procese de drenaj. Difuzia gazului. Antispumanti. Spargerea spumelor. Aplicații în industrie și tehnologie.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.6 Sisteme disperse ultramicroeterogene de solide în mediu lichid. Soluri. Formare, purificare, stabilitate, coagulare, peptizare. Aplicații în industrie și tehnologie.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.7. Chimia coloizilor și interfețelor bază pe nanotehnologii. Aplicații în medicina regenerativă.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
Bibliografie - Chifu, "Chemistry of Colloids and Interfaces", Editors: M. Tomoaia-Cotisel, I. Albu, A. Mocanu, M. Salajan, E. Gavrilă and Cs. Racz, University Press, Cluj-Napoca, 2000, pp. 400. - Mandru, M. Olteanu, "Surfactanti – "Coloizi de asociație"- Editura Ars Docendi a Universității București, 2001, pp.263 - E. Chifu, M. Tomoaia Cotisel, I. Albu, A. Mocanu, M. Salajan, Cs. Racz and V-D. Pop, Metode experimentale în Chimia și Biofizica Coloizilor și a Interfețelor, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2004, pp.175		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Norme de protecția muncii la lucrările practice de Chimia coloizilor și interfețelor. Metode și mijloace de obținere, prelucrare și prezentare a datelor experimentale. Planificarea lucrărilor practice.	Explicația; Conversația; Problematizarea	2 ore
8.2.2. Adsorbția alcoolului butiric la limita de separație	Explicația;	3 ore

solutie apoasa/aer.	Conversația; Problematizarea Experimentul	
8.2.3 Analiza de sedimentare a unei suspensii de carbonat de calciu in apa.	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.4 Determinarea concentratiei critice micelare a unui surfactant. Obținerea dispersiilor coloidale prin metode fizice, folosind ultrasunetele.	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.5 Determinarea gradului de dispersie al solurilor incolore prin masuratori fotometrice.	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
Bibliografie - E.Chifu, M.Tomoaia-Cotisel si col., <i>Metode experimentale în chimia și biofizica coloizilor și a interfețelor</i> , Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca, 2004 - Referate de laborator		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Chimia coloizilor și interfetelor**, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Accesul la colocviu este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă se pedepsește cu eliminarea din colocviu. Frauda se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Conținutul si modul de prezentare al studiilor de caz: capacitatea de căutare bibliografică, corectitudinea și argumentarea soluțiilor propuse,:		
10.5 Seminar/laborator	Participarea activă la lucrările de laborator, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator	Referatele de laborator corespunzătoare lucrărilor practice se predau la cel mult o săptămână de la desfășurarea lucrării	20%
	Elaborarea referatelor corespunzătoare lucrărilor efectuate		
10.6 Standard minim de performanță			

- Cunoașterea noțiunilor de bază despre sistemele coloidale , metode de obținere, proprietăți fizico-chimice și aplicații ale acestora.
-
- Nota 5 (cinci) la colocviu.

Data completării

26 Februarie 2018

Semnătura titularului de curs

Conf.dr. Mocanu Aurora



Semnătura titularului de seminar

Conf.dr. Mocanu Aurora



Data avizării în departament

26 februarie 2018

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. ing. Graziella Liana Turdean

