

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 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie chimică – trunchi comun / inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimia coloizilor și interfețelor– CLR2036						
2.2 Titularul activităților de curs							
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Dana Sabou; Lect.dr. ing. Pop Lucian-Cristian						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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	0/1
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"> Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune

	<ul style="list-style-type: none"> • 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, adsorbtia 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 superficial. Adsorbtia si ecuatia lui Gibbs.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.2 Interfete lichide. Izoterma tensiunii superficiale. Ec. lui von Szyszkowski. Structura stratului de adsorbtie. Monostraturi de molecule amfifile la interfete fluide. Izoterme de compresiune. Caracteristici de monostrat.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore

Modul de compresibilitate. Structura filmelor etalate. Filme Langmuir-Blodgett. Aplicatii in nanomedicina.		
8.1.3 Coloizi de asociatie. Concentratia critica micelara. Solubilizarea in solutii micelare. Cataliza micelara. Aplicatii biologie si in bionanotehnologie. Adsorbția gazelor si a vaporilor pe solide. Adsorbția in monostrat. Izoterma lui Langmuir. Adsorbția in multistrat. Izoterma BET. Aplicatii in tehnologie.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.4 Proprietati cinetic-moleculare ale sistemelor coloidale. Analiza de sedimentare a sistemelor disperse. Proprietati optice ale sistemelor coloidale. Difuzia luminii in dispersiile coloidale.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.5. Interfete incarcate electric. Fenomene electrocinetice. Electroosmoza. Electroforeza. Emulsii. Coagulare si coalescenta. Scara HLB. Procese de desemulsionare. Spume. Procese de drenaj. Difuzia gazului. Antispumanti. Spargerea spumelor. Aplicatii in industrie si tehnologie.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.6 Sisteme disperse ultramicroeterogene de solide in mediu lichid. Soluri. Formare, purificare, stabilitate, coagulare, peptizare. Aplicatii in industrie si tehnologie.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
8.1.7. Chimia coloizilor si interfetelor baza nanostiintei si nanotehnologiilor. Aplicatii in medicina regenerativa.	Prelegerea Explicația Conversația Demonstrația	2 ore
Bibliografie - Chifu, "Chemistry of Colloids and Interfaces", Editors: M. Tomoaia-Cotisel, I. Albu, A. Mocanu, M. Salajan, E. Gavrila and Cs. Rac, University Press, Cluj-Napoca, 2000, pp. 400. - Mandru, M. Olteanu, "Surfactanti – "Coloizi de asociatie"- Editura Ars Docendi a Universitatii Bucuresti, 2001, pp.263 - E. Chifu, M. Tomoaia Cotisel, I. Albu, A. Mocanu, M. Salajan, Cs. Rac and V-D. Pop, <i>Metode experimentale in Chimia si Biofizica Coloizilor si a Interfetelor</i> , Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2004, pp.175 -H. Ohshima, K. Makino - <i>Colloid and Interface Science in Pharmaceutical Research and Development</i> , No. of pages: Elsevier, 2014, pp.532. - J. M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott, M.T. Swihart - <i>Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics</i> , McGraw-Hill Higher Education, 2017 - T. Matsushita, K. Mukai - <i>Chemical Thermodynamics in Materials Science, Book Subtitle: From Basics to Practical Applications</i> , Springer, Singapore, 2018, pp. 263		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Norme de protectia muncii la lucrarile practice de Chimia coloizilor si interfetelor. Metode si mijloace de obtinere, prelucrare si prezentare a datelor experimentale. Planificarea lucrarilor practice.	Explicația; Conversația; Problematizarea	2 ore

8.2.2. Adsorbția alcoolului butiric la limita de separație soluție apoasă/aer.	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.3 Analiza de sedimentare a unei suspensii de carbonat de calciu în apă.	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.4 Determinarea concentrației 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 măsurători fotometrice.	Explicația; Conversația; Problematizarea Experimentul	3 ore
Bibliografie -E.Chifu, M.Tomoaia-Cotisel și 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 interfețelor**, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

10. Evaluare

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

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

17 Aprilie 2019

Semnătura titularului de curs

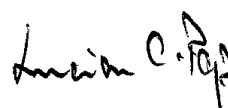
.....

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Dana Sabou



Lect.dr. ing. Pop Lucian-Cristian



Data avizării în departament

3 Mai 2019

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Graziella Liana Turdean

