

FIȘA DISCIPLINEI

Coloizi și interfețe, anul universitar 2017-2018

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studiu / calificarea	Chimie Chimist

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Coloizi și interfețe
2.2	Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Vijan Loredana Elena
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. univ. dr. Vijan Loredana Elena
2.4	Anul de studii	III
2.5	Semestrul	II
2.6	Tipul de evaluare	E
2.7	Regimul disciplinei	A

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	laborator	2
3.4	Total ore din planul de învăț.	40	3.5	din care curs	20	3.6	laborator	20
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								10
Tutorat								6
Examinări								4
Alte activități								
3.7	Total ore studiu individual			60				
3.8	Total ore pe semestru			100				
3.9	Număr de credite			4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunoștințe generale de matematică, fizică, chimie generală și termodinamică chimică
4.2	De competențe	Utilizarea în mod adecvat și în context a terminologiei de specialitate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproector și ecran
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sală de laborator dotată cu echipament specific pentru desfășurarea lucrărilor specificate în fișă și reactivii chimici necesari, calculator, internet

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator (PC=1,5/4) C6. Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specifice (PC=1,5/4)
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată (PC=1/4)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de cunoștințe teoretice și practice în domeniul chimiei coloizilor
7.2 Obiectivele specifice	<p><i>Obiective cognitive</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea terminologiei, vocabularului chimic, proprietăților, principiilor, legilor, fenomenelor și proceselor studiate, Înțelegerea și aplicarea principiilor și legilor în context diferit, Analiza interrelațiilor structură – proprietăți, cauză – efect specifice temelor studiate. <p><i>Obiective procedurale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicarea corectă a principiilor și legilor chimiei în rezolvarea aplicațiilor practice, Dezvoltarea capacității de investigare experimentală în cadrul metodelor de investigare fizico-chimică a materialelor, Formarea capacității de corelare a parametrilor măsurabili cu proprietățile compuşilor analizați.

	<p>Obiective atitudinale</p> <ul style="list-style-type: none"> crearea deprinderilor practice în efectuarea unei lucrări de laborator, a unor calcule matematice specifice și de interpretare în mod corespunzător a rezultatelor obținute, identificarea surselor de informații pentru atingerea obiectivelor propuse, conștientizarea și cultivarea responsabilităților privind disciplina în efectuarea muncii din punct de vedere a corectitudinii, al respectării termenelor impuse, al respectului față de colegi, față de membrii echipei în care își desfășoară activitatea, cultivarea unei atitudini pozitive, de dialog cu spirit de inițiativă, în spiritul respectului față de profesia de chimist.
--	--

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1-2	Noțiuni introductive. Stare coloidală, Sisteme disperse. Micele, soluții macromoleculare. Microemulsii, nanoemulsii. Mărimi caracteristice sistemelor disperse: suprafața specifică, dimensiuni medii statistice. Importanța biologică și tehnologică a coloizilor.	4	Prelegere Dezbateri Studiu de caz	Calculator Videoproiector Suport documentar
3-4	Caracterizarea dispersiilor coloidale. Analiza dispersă. Tehnici de observare directă a dispersiilor coloidale. Metode de sedimentare. Sedimentarea în câmp gravitațional și centrifugal. Tehnici de difuzie a luminii. Difuzia statică și dinamică.	4		
5-6	Metode de obținere a coloizilor și aplicațiile lor. Metode de condensare: metode fizice, metode chimice. Formarea coloizilor monodispersi. Metode de dispersare.	4		
7	Stabilizarea dispersiilor coloidale. Stabilizarea prin repulsie electrostatică. Stabilizarea prin adsorbție de surfactanți și de polimeri	2		
8	Creșterea cristalelor. Dependența solubilității de dimensiunea particulelor – ecuația Kelvin. Ecuația Ostwald. Mecanismul de creștere a cristalelor. Tehnici de reducere a creșterii cristalelor.	2		
9	Emulsii - definiție și clasificare, emulsificatori. Termodinamica formării și distrugerii emulsiilor. Prepararea nanoemulsiilor.	2		
10	Geluri - definiție, structură, caracteristici, metode de preparare.	2		
Bibliografie: Note de curs in format electronic transmise studenților pe CD sau memory stick 1. C. Purcărea, A. Chiș, Coloizi în industria alimentară, Editura Universității din Oradea, 2012 2. H. Popovici, V. A. Chiriac, A. Chiriac, Chimie coloidală – fundamente teoretice, calcule, experimente, Editura Eurostampa, Timișoara, 2011 3. Ș. Dima, M. Murarescu, Chimie fizică, Editura GUP, Galați, 2010 4. Gh. Semenescu, Viziune la nivel microscopic asupra fenomenelor de interfață, Editura Ilex, București, 2007 5. Ș. Dima, Chimie fizică și coloidală, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005 6. G. Popescu, Membrane și procese de membrană, Editura Ars Docendi, București, 2005 7. Ș. Dima, Chimie fizică și coloidală – Aplicații în Știința și Ingineria Alimentelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005 8. E. Chifu, M. T. Cotisel, I. Albu, M. Salajan, C.S. Racz, V.D. Pop, Metode experimentale în chimia și biofizica coloizilor și a interfețelor, Presa universitară clujeană, Cluj-Napoca, 2004 9. G. Bratu, C. Mandravel, Chimie fizică, Editura Universității din Pitești, 2003 10. M. Dudău, M. Olteanu, Forțe implicate în stabilizarea sistemelor coloidale, Editura Ars Docendi, București, 2001 11. I. Măndru, M. Olteanu, Surfactanți – coloizi de asociație, Editura Ars Docendi, București, 2001 12. Gh. Semenescu, Aspecte moderne în chimia interfețelor, Editura Universității din Pitești, Pitești, 2000 13. E. Chifu, Chimia coloizilor și a interfețelor, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000 14. Ș. Dima, I. Bălan, Chimia fizică a fenomenelor interfazice, Editura Logos, Galați, 1999 15. M. Olteanu, Coloizi, Editura Universității din București, București, 1993				
8.2. Aplicații: Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Obținerea dextrinelor în urma hidrolizei amidonului.	2	Prelegere Exercițiul Învățarea prin descoperire Lucrul în grup	Echipamente specifice Reactivi chimici
2	Determinarea concentrației critice micelare a dodecilsulfatului de sodiu.	2		
3	Teorii privind vâscozitatea coloizilor. Determinarea vâscozității la diferite gume în diferite condiții.	2		
4	Proteine din lapte. Procese de coagulare. Coagularea laptelui. Punct izoelectric. Coagularea coloizilor cu electroliti.	2		
5	Metode de realizare a emulsiilor. Prepararea maionezei. Extracția și identificarea lecitinei din gălbenuș.	2		
6	Soli pozitivi și soli negativi. Prepararea solului de hidroxid feric prin diferite metode.	2		
7	Determinarea gradului de dispersie al solurilor incolore prin măsurători fotometrice.	2		

Bibliografie

1. H. Popovici, V. A. Chiriac, A. Chiriac, Chimie coloidală – fundamente teoretice, calcule, experimente, Editura Eurostampa, Timișoara, 2011
2. C. Pacurariu, C. Davidescu, M. Poraicu, E. Reisz, Cinetică chimică și chimie coloidală. Lucrări practice, Litografia Universității Politehnica din Timișoara, 2002
3. Ș. Dima, C. Iticescu, Chimie fizică. Lucrări de laborator, Editura Fundației „Dunărea de Jos” din Galați, 2002
4. V. Isac, A. Onu, C. Tudoreanu, Gh. Nemțoi, Chimie fizică. Lucrări practice, Editura Știința, Chișinău, 1995
5. H.S. Denghel, I. Coman, Chimie fizică și coloidală - Lucrări practice, Universitatea din Galați, 1984
6. N. Hurduc, L. Odochian, Lucrări practice de chimie coloidală și macromoleculară, Editura Institutului Politehnic Iași, 1977
7. I. Mîndru, D. Cecăreanu, Chimia coloizilor și suprafețelor – metode Experimentale, Editura Tehnică, București, 1976

8.3. Tema de casă

- | | |
|---|--|
| 1 | Se cere fiecărui student să elaboreze un referat cu temă impusă, în baza conținutului predat la curs, urmărindu-se învățarea studenților cu cerințele de redactare a lucrărilor de finalizare a studiilor, de scriere a unei referințe bibliografice, etc. |
|---|--|

Bibliografie

* Note de curs

Literatura de specialitate

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

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori;
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare;
- participarea la conferințe, simpozioane și workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participarea activă la curs. Frecvența și relevanța intervențiilor orale. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de a corela cunoștințele și de a le aplica în cazuri particulare. Corectitudinea și complectitudinea cunoștințelor. Înțelegerea și aplicarea corectă a problematicei specifice. Capacitatea de analiză și sinteză.	Înregistrare săptămânală Evaluare finală prin probă scrisă	10% 50%
10.5 Seminar/ Laborator / Tema de casă	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate Conștiințiozitate, interes pentru studiu individual Consemnarea sistematică a informațiilor semnificative Frecvența și relevanța intervențiilor orale Capacitatea de a aplica cunoștințele teoretice în practică	Caiet de laborator Evaluare pe baza de referat	20% 20%
10.6 Standard minim de performanță	Participarea studentului la evaluarea finală este condiționată de îndeplinirea condiției: finalizarea integral a activităților cu prezență obligatorie (activitate de laborator, tema de casă) și obținerea notei minime de promovare (nota 5). Nota 5 la testul de evaluare finală. Este necesar ca studenții să caracterizeze proprietățile substanțelor în diferite stări de agregare, să definească corect mărimile termodinamice și unitățile lor de măsură, să definească și să caracterizeze minimal fenomenele interfazice, să definească starea coloidală și să caracterizeze principalele clase de sisteme disperse.		

Data completării
25.09.2017

Titular de curs,
Conf. univ. dr. Vijan Loredana Elena

Titular de laborator,
Conf. univ. dr. Vijan Loredana Elena