

FIȘA DISCIPLINEI Coloizi

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Vest din Timișoara
1.2 Facultatea / Departamentul	Facultatea de Chimie, Biologie, Geografie
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Chimie / Diplomă licențiat în chimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Coloizi						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. Dr. Habil. Vasile Simulescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. univ. Drd. Alexandra Cioponea						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS / DOP

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	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
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					16
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					2
Examinări					7
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni de bază de Chimie Generală, Chimie Organică, Chimie anorganică, Chimie Fizică
4.2 de competențe	Lucrul cu calculatorul: Word, Excel, PowerPoint, ChemDraw

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Electroproiector
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	Reactivi, sticlărie de laborator, aparatură de analiză instrumentală

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

7. Cunoștințe	1. Cunoașterea conceptelor. 3. Cunoașterea noțiunilor teoretice. 5. Înțelegerea și aplicarea principiilor. 8. Cunoașterea modelelor elementare cu privire la compușii chimici. 9. Cunoașterea și identificarea materialelor și a substanțelor. 10. Cunoașterea modului de pregătire a probelor în vederea analizei. 12. Cunoașterea și utilizarea aparaturii necesare pentru efectuarea unor analize chimice. 16. Operarea cu noțiuni de structură și de reactivitate a compușii lor chimici. 17. Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compușii lor chimici. 18. Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structură și reactivitate a compușii lor chimici. 19. Operarea cu noțiuni privind relația de legătura între structură și activitatea chimică și biologică a compușii lor chimici. 20. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compușii chimici. 31. Cunoașterea nevoilor de dezvoltare a competențelor. 32. Cunoașterea modului de căutare a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și dezvoltarea carierei.
---------------	--

Abilități	39. Interpretarea proprietăților fizice și chimice. 40. Interpretarea comportării compuși lor chimici prin prisma relației structură – proprietăți. 46. Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea structurii și a proprietăților compuși lor chimici; prelucrarea și interpretarea rezultatelor. 47. Aplicarea cunoștințelor acumulate, precum și acumularea de noi cunoștințe printr-o strategie continuă de învățare. 50. Reflecția critică și constructivă pentru rezolvarea de probleme. 54. Capacitatea de a lucra în echipă, dar și individual. 62. Participarea la simpozioane și conferințe dedicate studenților. 63. Capacitatea de a vorbi în public. 64. Capacitatea de a estima și de a evalua. 65. Dezvoltarea aptitudinilor necesare pentru a comunica atât oral, cât și în scris, într-o gamă largă de situații. 68. Capacitatea de a culege și prelucra informații. 69. Capacitatea de a evalua informațiile. 82. Să înțeleagă impactului științei, tehnologiei, ingineriei și activităților umane în general asupra naturii. 83. Preocupare față de protejarea mediului înconjurător. 84. Să caute tot timpul să aplice sinteze și metode prietenoase mediului. 95. Utilizarea de tehnologii și conținuturi digitale. 99. Capacitatea de a gândi în mod critic și de a lua decizii. 100. Capacitatea de a învăța și de a lucra atât în colaborare, respectiv în echipă, cât și în mod individual. 101. Abilități de organizare a procesului de învățare. 103. Abilități de a cere și de a obține sprijin atunci când este necesar. 113. Efectuarea în manieră autonomă a prelevării probelor și analizelor precum și interpretarea rezultatelor. 114. Analiza modului de desfășurare a experimentelor de laborator. 115. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei. 116. Identificarea aspectelor interdisciplinare cu domenii conexe chimiei (informatică, fizică, biologie etc.)
-----------	---

Responsabilitate și autonomie	134. Capacitatea de a înțelege mesajele verbale, de a iniția, susține și încheia conversații. 135. Capacitatea de a citi, înțelege și redacta texte, cu niveluri diferite de aptitudini în diferite limbi, în funcție de necesitățile individuale. 140. Capacitatea de a utiliza și gestiona instrumente și mașini tehnologice, precum și date științifice, pentru a îndeplini un obiectiv sau pentru a ajunge la o concluzie sau pentru a lua decizii pe baza unor dovezi. 141. Să recunoască caracteristicile esențiale ale investigației științifice. 142. Să dețină capacitatea de a comunica concluziile și motivele care au condus la acestea. 143. Să redacteze rapoarte. 144. Să redacteze și să susțină referate, prezentări 145. Să redacteze publicații științifice bazându-se pe propriile rezultate. 152. Să aibă o abordare critică a valabilității, fiabilității și impactului informațiilor și datelor puse la dispoziție prin mijloace digitale. 157. Solidaritate și sprijin pentru membrii echipei. 158. Capacitate de ascultare activă. 165. Capacitatea de a lucra atât independent, cât și în echipă, pentru a mobiliza resurse (persoane și materiale) și pentru a susține activitatea. 169. Capacitatea de a respecta termenele limită. 170. Inițiativă și autocontrol. 178. Capacitatea de analiză și sinteză. 179. Capacitatea de automotivare. 182. Creativitate și curiozitate în munca de cercetare. 183. Flexibilitate și adaptabilitate. 184. Gândire critică și inovativă.
-------------------------------	---

8. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
Prezentarea fișei disciplinei. Chimia coloidală – domeniu interdisciplinar (2 ore)	- Prezentare orală și cu electroproiector	
Sisteme coloidale. Clasificare. Metode de preparare a sistemelor coloidale (2 ore)	- Expunerea: descrierea, explicația, prelegerea.	
Surfactanți. Tensiune superficială. Concentrația micelară critică și concentrația critică de agregare (2 ore)	- Conversația: dezbateri, comunicarea prin dialog și conversații de fixare a cunoștințelor, dar și de aplicare a acestora.	
Adsorbția la interfață (2 ore)		
Adsorbția fizică și chemosorbția (2 ore)		
Sisteme coloidale avansate care conțin surfactanți și polielectroliți. Rolul încărcării. (2 ore)		

Proprietățile superficiale și electrice ale sistemelor disperse (2 ore)		
Pelicle lichide în spume și emulsii. Teoriile DLVO și non-DLVO (2 ore)		
Drenajul și stabilitatea peliculelor comune (CBF) și a peliculelor Newtoniene (NBF). Stratificarea peliculelor. Tranziții CBF-CBF și CBF-NBF (2 ore)		
Metoda microinterferometrică și metoda TFPB pentru analiza peliculelor și interfețelor (2 ore)		
Aerosoli și geluri. Definiție, structură, stabilitate și obținere (2 ore)		
Determinarea încărcării și a potențialului de interfață. Punctul izoelectric (2 ore)		
Sisteme coloidale în organisme vii (4 ore)		
Bibliografie :		
1. Suportul de curs disponibil pe platforma e-learning a UVT. 2. Popovici, H., Chiriac, V.A., Chiriac, A, <i>Chimie Coloidală – Fundamente Teoretice, Calcule, Experimente, Editura Eurostampa, Timișoara, 2011.</i> 3. Isac, V., Onu, A., Tudoreanu, C., Nemțoi, G., <i>Chimie fizică. Lucrări practice</i>, Editura Știința, Chișinău, 1995. 4. Exerova, D., Kruglyakov, P., <i>Foam and foam films</i>, Elsevier, Amsterdam, 1998. 5. Ivanov, I. B., <i>Thin Liquid Films</i>, Marcel Dekker, New York, 1988. 6. von Klitzing, R., Müller, H. J., <i>Current Opinion in Colloid and Interface Science</i>, 7, 18-25, 2002. 7. Sedev, R., Exerova, D., DLVO and non-DLVO surface forces in foam films from amphiphilic block copolymers, <i>Adv. Colloid and Interface Sci.</i>, 83, 111-136, 1999. 8. von Klitzing, R., Espert, A., Asnacios, A., Hellweg, T., Collin, A., Langevin, D., <i>Forces in foam films containing polyelectrolyte and surfactant</i>, <i>Colloids and Surfaces A</i>, 149, 131-140, 1999. 9. Overbeek, J., <i>Black soap films</i>, <i>J. Phys. Chem.</i>, 64, 1178-1183, 1960. 10. Lyklema, J., Mysels, K. J., <i>A study of double layer repulsion and van der Waals attraction in soap films</i>, <i>J. Am. Chem. Soc.</i>, 87, 2539-2546, 1965. 11. Manev, E. D., Nguyen, A. V., <i>Critical thickness of microscopic thin liquid films</i>, <i>Adv. Colloid and Interface Sci.</i>, 114/115, 133-146, 2005. 12. Manev, E. D., Nguyen, A. V., <i>Effects of surfactant adsorption and surface forces on thinning and rupture of foam liquid films</i>, <i>International Journal of Mineral Processing</i>, 77, 1-45, 2005. 13. Scheludko, A., <i>Thin liquid films</i>, <i>Adv. Colloid and Interface Sci.</i>, 1, 391-464, 1967. 14. Manev, E. D., Scheludko, A., Exerova, D., <i>Effect of surfactant concentration on the critical thicknesses of liquid films</i>, <i>Colloid and Polymer Sci.</i> 252, 586-593, 1974.		

15. Radoev, B., Scheludko, A., Manev, E. D., Critical thickness of thin liquid films: theory and experiment, *Journal of Colloid and Interface Science*, 95, 254–265, 1983.
16. Manev, E. D., Tsekov, R., Radoev, B., Effect of thickness nonhomogeneity on the kinetic behavior of microscopic foam films, *J. Dispers. Sci. Technol.*, 18, 769-788, 1997.
17. Langevin, D., Polyelectrolyte and surfactant mixed solutions. Behavior at surfaces and in thin films, *Adv. in Colloid and Interface Sci.*, 89-90, 467-484, 2001.
18. von Klitzing, R., Polymers and block copolymers in foam films, *Tenside Surf. Det.*, 37, 338-345, 2000.
19. Simulescu, V., Angarska, J., Manev, E., Kinetic Stability of Foam Films from Aqueous Solutions of Single and Mixed Nonionic Surfactants, *Ann. Shumen Uni. Bulgaria*, 132-148, 2007.
20. Simulescu, V., Angarska, J., Manev, E., Drainage and Critical Thickness of Foam Films from Aqueous Solutions of Mixed Nonionic Surfactants, *Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects*, Elsevier, 319, 21-28, 2008.
21. Simulescu, V., Manev, E., Ilia, G., Drainage and stability of foam films from aqueous solutions of single surfactant C₁₂E₆, *Optoelectronics and Advanced Materials*, 3(2), 155-159, 2009.
22. Kristen, N., Simulescu, V., Vüllings, A., Laschewsky, A., Miller, R., von Klitzing, R., No charge reversal at foam film surfaces after addition of oppositely charged polyelectrolytes?, *J. Phys. Chem. B*, 113 (23), 7986-7990, 2009.
23. Hunter, R. J., *Introduction to Modern Colloid Science*, Oxford University Press, **1993**.
24. Ohshima H., Furusawa K., Editors, *Electrical Phenomena at Interfaces- Fundamentals, Measurements, and Application*, second Edition, Marcel Dekker, Inc., New York-Basel-Hong Kong, **1998**.
25. Akhmetov, K., Novichenko, Yu., Chapuria, V., *Physical and Colloid Chemistry*, Mir. Publ., **1989**.
26. Goodwin, J., *Colloids and Interfaces with Surfactants and Polymers – An Introduction*, Jhon Wiley & Sons, Ltd. **2004**.
27. Laglay, G., *Colloids*, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim, **2005**.
28. Goodwin, J., W., Buscall, R., *Colloidal Polymers Particles*, Academic Press United, **1995**.

7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Norme generale de protecția muncii. Întocmirea referatelor de laborator.	- Efectuarea lucrărilor de laborator - Descoperirea creativă, descoperirea prin documentare, descoperirea experimentală. - Redescoperirea dirijată și redescoperirea în mod independent.	
Prelucrarea datelor experimentale. Mărimi și unități de măsură utilizate pentru rezolvarea aplicațiilor numerice.		
Obținerea soluțiilor coloidale liofobe.		
Coagularea solurilor. Determinarea pragului de coagulare.		
Obținerea sistemelor coloidale hidrofile. Aplicații numerice.		
Coagularea gelatinei prin deshidratarea cu alcool la punctul izoelectric		
Fenomene superficiale. Determinarea razei de curbură a meniscului lichidului din		

capilară pe baza tensiunii superficiale		
Determinarea gradului de dispersie prin măsurători fotometrice.		
Determinarea masei moleculare a polimerilor prin metoda vâscozimetrică.		
Adsorbția la interfața solid-lichid. Adsorbția acidului acetic pe cărbune.		
Obținerea și caracterizarea fizico-chimică a suspensiilor		
Obținerea unor spume și/sau emulsii și caracterizarea fizico-chimică a acestora. Surfactanti. Soluții micelare.		
Susținerea unui referat pe un subiect tratat la disciplina Coloizi. Colocviu de laborator.		
Recuperări (2 ore)		
Bibliografie : Aceeși ca și la curs.		

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

Obținerea și interpretarea rezultatelor. Căutarea de informații în literatura de specialitate. Rezolvarea problemelor care pot interveni în activitatea profesională și care pot interacționa cu aceasta.

10. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Notele obținute (examen, teste pe parcurs) nu sunt cumulative. La fiecare în parte este necesară obținerea notei minime 5. Examenul se desfășoară scris, cu condiția ca studenții să aibă îndeplinite	răspunsurile la examen activitățile ca teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc	50 20

	condițiile minimale de activitate, corespunzătoare creditelor aferente disciplinei. Cunoștințele se referă la materialul prezentat la curs, dar și la materialele pe care studenții trebuie să le pregătească singuri, conform indicațiilor primite în timpul cursului, seminarului sau laboratorului.	prezența la curs	10
9.5 Seminar / laborator	Cunoașterea conținutului cursului și lucrării de laborator. Rezultatele obținute la laborator sau la seminar.	răspunsurile la lucrările practice de laborator testarea pe parcursul semestrului	10 10
9.6 Standard minim de performanță			
Obținerea a jumătate din punctajul pentru examen și pentru întocmirea și susținerea referatului. Efectuarea lucrărilor de laborator și seminar.			

Data completării
15.09.2026.

Titular de disciplină
Conf. univ. Dr. Habil. Vasile Simulescu

Data avizării în departament
16.09.2026.

Director de departament
Conf. univ. Dr. Vlad Chiriac