

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST TIMISOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE /Chimie
1.3 Departamentul	CHIMIE
1.4 Domeniul de studii	CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	CHIMIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Coloizi						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Laura PITULICE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Laura PITULICE						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	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					23
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					23
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					8
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	Cunoașterea noțiunilor studiate la disciplinele: Chimie anorganică, Chimie organică, Chimie fizică (Termodinamică, Cinetică, Electrochimie).
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	- Sală de curs cu videoproiector, laptop, platforma e-learning, internet. - Față în față. - Materialele didactice necesare: suportul de curs și alte resurse de învățare vor fi postate, în format
-------------------------------	--

	electronic, pe platforma Moodle – platforma de e-learning UVT – https://elearning.e-uvt.ro.
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului	• Laborator cu videoproiector, laptop, platforma e-learning, internet. • Reactivi, sticlărie de laborator (eprubete, pahare Berzelius, pahare Erlenmeyer, baloane, cilindrii gradați, pipete, pâlnii, pâlnii de separare, biurete, sticle de ceas, pisete etc.), creuzete, capsule, mojar, ustensile metalice (clește, spatule, cleme, mufe etc.) și aparate de laborator: băi de apă, plite de încălzire cu agitare magnetică, balanță analitică, termometre, spectrofotometru UV-Vis. • Față în față. • Materialele didactice necesare: suportul pentru activitatea de seminar, temele și fisele experimentale vor fi postate pe platforma Moodle – platforma de e-learning UVT – https://elearning.e-uvt.ro.

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

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 legătură 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.

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive. Sistem dispers. Definiție. Clasificare.	Prelegerea; Demonstrația; Conversația; Explicația.	
2. Metode de preparare a sistemelor disperse (dispersie și condensare).	Prelegerea; Demonstrația; Conversația; Explicația.	
3. Purificarea sistemelor disperse prin dializă și electro-dializă și concentrarea acestora prin ultrafiltrare.	Prelegerea; Demonstrația; Conversația; Explicația.	
4. Proprietățile sistemelor dispersate (cinetice, mecanice, optice).	Prelegerea; Demonstrația; Conversația; Explicația.	
5. Structura particulelor disperse.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
6. Proprietățile superficiale și electrice ale sistemelor disperse.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
7. Stabilitatea sistemelor disperse.	Prelegerea; Demonstrația; Conversația; Explicația.	
8. Proprietăți superficiale la lichide pure (unghiul de racord, tensiunea de adeziune, umectarea, fenomenele capilare).	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	

9. Adsorbția fizică și chemosorbția.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
10. Adsorbția la interfețe dintre faze. Adsorbția la interfața gaz-soluție. Adsorbția gazelor pe suprafețele solide.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
11. Adsorbția moleculelor neutre din soluții. Adsorbția ionilor din soluții. Adsorbția pe schimbători de ioni.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
12. Surfactanți (tensioactivi sau agenți de suprafață). Solubilizarea micelară și aplicațiile ei.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
13. Clasificarea sistemelor microeterogene. Emulsii. Suspensiile. Spume. Definiție și clasificare. Metode de preparare. Proprietăți. Aplicații.	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
14. Aerosoli și geluri. Definiție, structură și caracteristici. Metode de preparare. Proprietăți. Aplicații	Prelegerea; Demonstrația; Explicația.	
Bibliografie : 1. Atkins, P., de Paula, J., <i>Chimie fizică</i>, Editura AGIR, București, 2003. 2. Chifu, E., <i>Chimie coloidală</i>, București, 1969. 3. Hunter, R. J., <i>Introduction to Modern Colloid Science</i>, Oxford University Press, 1993. 4. Sternberg, S. și colab., <i>Chimie Fizică</i>, Editura Politehnica București, 1981. 5. Ohshima H., Furusawa K., Editors, <i>Electrical Phenomena at Interfaces- Fundamentals, Measurements, and Application</i>, second Edition, Marcel Dekker, Inc., New York-Basel-Hong Kong, 1998. 6. Akhmetov, K., Novichenko, Yu., Chapuria, V., <i>Physical and Colloid Chemistry</i>, Mir. Publ., 1989. 7. Goodwin, J., <i>Colloids and Interfces with Surfactants and Polymers – An Introduction</i>, Jhon Wiley & Sons, Ltd. 2004. 8. Laglay, G., <i>Colloids</i>, Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Wemhaim, 2005. 9. Goodwin, J., W., Buscall, R., <i>Coloidal Polymers Particles</i>, Academic Press United, 1995. 10. Kurunczi L., <i>Curs de chimie fizică și coloidală pentru farmaciști</i>, Editura Mirton, Timișoara, 2000.		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme generale de protecția muncii. Întocmirea referatelor de laborator.	Prelegerea; Explicația; Demonstrația.	
2. Prelucrarea datelor experimentale. Mărimi și unități de măsură utilizate pentru rezolvarea aplicațiilor numerice.	Prelegerea; Explicația; Demonstrația.	
3. Obținerea soluțiilor coloidale liofobe.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	
4. Coagularea solurilor. Determinarea pragului de coagulare.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	
5. Obținerea sistemelor coloidale hidrofile. Aplicații numerice.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndumătorul de lucrări practice și culegeri de probleme;	

	Observarea dirijată și independentă; Rezolvări de probleme dirijat.	
6. Coagularea gelatinei prin deshidratarea cu alcool la punctul izoelectric	Experiment de laborator. Explicația; Observarea dirijată și independentă;	
7. Fenomene superficiale. Determinarea razei de curbură a meniscului lichidului din capilară pe baza tensiunii superficiale	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul cu îndrumător de laborator;	
8. Determinarea gradului de dispersie prin măsurători fotometrice	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndrumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	
9. Determinarea masei moleculare a polimerilor prin metoda vâscozimetrică.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndrumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	
10. Adsorbția la interfața solid-soluție. Adsorbția acidului acetic pe cărbune.	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu îndrumătorul de lucrări practice; Observarea dirijată și independentă;	
11. Obținerea și caracterizarea fizico-chimică a suspensiilor	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu culegeri de probleme; Rezolvări de probleme dirijat;	
12. Obținerea unor emulsii și caracterizarea fizico-chimică a acestora	Experiment de laborator. Explicația; Lucrul dirijat cu culegeri de probleme; Rezolvări de probleme dirijat.	
13. Susținerea unui referat pe un subiect tratat la disciplina Coloizi.	Explicația; Evaluare.	
14. Susținerea unui referat pe un subiect tratat la disciplina Coloizi. Colocvii de laborator.	Explicația. Evaluare.	
Bibliografie : 1. Denghel, H.S., Coman, I. <i>Chimie fizică și coloidală - Lucrări practice</i> - Universitatea Galați, 1984 . 2. Popovici, H., Chiriac, V.A., Chiriac, A. <i>Chimie Coloidală – Fundamente Teoretice, Calcule, Experimente</i> , Editura Eurostampa, Timișoara, 2011 . 3. Mîndru, I., Cecăreanu, D., <i>Chimia Coloizilor și Suprafețelor – Metode Experimentale</i> , Editura Tehnică, București, 1976 . 4. Isac, V., Onu, A., Tudoreanu, C., Nemțoi, G., <i>Chimie fizică. Lucrări practice</i> , Editura Știința, Chișinău, 1995 . 5. Vasilescu, M., Șpac, A.F., Zavastin, D., Gherman, S., <i>Chimie fizică. Principii și experimente</i> , Editura PIM, Iași, 2008 .		

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

- Conținuturile disciplinei se armonizează cu competențele profesionale cerute pe piața muncii și cu nivelul de calificare cerut de angajatori, asociații profesionale, sindicate și autorități de reglementare.
- Dobândirea unui comportament în acord cu normele de etică profesională, disponibilitatea pentru colaborare și activități în colectiv.

- Capacitatea de a interpreta și valorifica rezultatele obținute.
- Abilitatea de a consulta literatura de specialitate din multiple surse.
- Capacitatea de a rezolva problemele inedite care intervin în activitatea profesională.

9 Evaluare

- examenul scris și testarea periodică – față în față
- rezolvarea temelor și referatele vor fi postate pe Moodle – platforma de e-learning UVT – <https://elearning.e-uvt.ro>.
- Colocviul de laborator - examen oral – față în față

Observarea sistematică se va realiza pe tot parcursul activităților față în față.

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Răspunsurile la evaluarea finală	Examen scris	45%
10.5 Seminar / laborator	Prezența activă la activitățile de laborator și la seminarii	Observare sistematică	5%
	Elaborare și susținere referat	Evaluare orală	30%
	Rezolvarea corectă a temelor	Evaluare teme	10%
	Răspunsurile la colocviul de laborator	Examen oral	10%
10.6 Standard minim de performanță			
• Prezența la activitatea de curs și laborator conform regulamentului. • Obținerea notei 5 pentru fiecare din activitățile precizate la punctul anterior.			

Data completării:
15.09.2025

Titular de disciplină,
Conf. dr. Laura Pitulice

Data avizării în departament:
16.09.2025

Director de departament,
Conf. dr. Vlad Chiriac