

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICAM
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria Produselor Alimentare / 20.50.10.150
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare / 20.50.10.150.30 / 214514 – inginer în industria alimentară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Chimie coloidală / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing. Robert IANOȘ						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	As.drd.ing. Iulia RUS						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DO

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate) ⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Cunoștințe de Chimie organică și Chimie anorganică
4.2 de competențe	•

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Studenții utilizează telefonul mobil doar de la recomandarea cadrului didactic. • Sala de curs este dotată cu videoproiector și tablă.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Studenții utilizează telefonul mobil doar de la recomandarea cadrului didactic. • În timpul ultimei ședințe de activități practice studenții vor da un test de laborator în vederea stabilirii notei de la activitatea pe parcurs.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	• Capacitatea de a recunoaște și a înțelege structura sistemelor coloidale care stau la baza produselor alimentare. • Capacitatea de a controla proprietățile și comportamentul sistemelor coloidale care stau la baza produselor alimentare.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	• Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare; • Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară; • Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produsul finit; • Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare; • Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor; • Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar.
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	• Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar; • Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului; • Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare-formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Înțelegerea și însușirea noțiunilor fundamentale de chimie coloidală.
7.2 Obiectivele specifice	• Identificarea și utilizarea conceptelor de chimie coloidală în domeniul produselor alimentare.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Sisteme disperse. Clasificarea sistemelor după gradul de dispersie.	2	Expunere utilizând prezentări power-point și materiale din Campusul Virtual UPT, explicația, exemplificarea, problematizarea, dezbateri, studiu de caz conversația.
Sisteme coloidale: definiție, clasificare, exemple și aplicații practice.	2	
Metode fizico-chimice de preparare a sistemelor coloidale.	2	
Purificarea sistemelor coloidale: ultrafiltrarea. Dializa, electro-dializa.	2	
Proprietăți specifice și nespecifice sistemelor coloidale.	4	
Structura sistemelor coloidale: modelul DLVO, potențialul zeta.	4	
Stabilitatea sistemelor coloidale: stabilizarea sterică și electrostatică.	4	
Distrușgerea sistemelor coloidale prin coagulare. Pragul de coagulare.	2	
Spume și emulsii. Acțiunea emulgatorilor. Diferențierea emulsiilor.	4	
Substanțe coloidale tensioactive.	2	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagi de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Bibliografie¹² 1. Cornelia Păcurariu: Suprafețe și interfețe la nanomateriale, Editura Politehnica Timișoara, 2011. 2. Lazău Radu Ioan, Ianoș Robert: Materiale multifuncționale inteligente, Editura Politehnica Timișoara, 2013. 3. Krister Holmberg (editor): Handbook of Applied Surface and Colloid Chemistry, vol. 1-2, John Wiley&Sons, West Sussex, 2002. 4. Duncan J. Shaw: Introduction to Colloid & Surface Chemistry, 4th edition, Butterworth-Heinemann, 1992.		
8.2 Activități aplicative¹³	Număr de ore	Metode de predare
Laborator 1: Prepararea unor emulsii de tip apă-ulei. Diferențierea emulsiilor.	4	Experimentare și efectuare de lucrări practice individuale /grup, explicația, dezbateră, problematizarea, studiu de caz.
Laborator 2: Coagularea coloizilor cu electroliți. Puterea de coagulare. Coagularea laptelui.	4	
Laborator 3: Stabilizarea particulelor coloidale prin metoda stabilizării sterice.	4	
Laborator 4: Stabilizarea particulelor coloidale prin metoda respingerilor electrostatice.	4	
Laborator 5: Determinarea potențialului zeta și a punctului izoelectric.	4	Experimentare și efectuare de lucrări practice individuale /grup, explicația, problematizarea.
Laborator 6: Prepararea solului de sulf prin condensare fizică. Efectul Tyndall. Ultrafiltrarea.	4	Experimentare și efectuare de lucrări practice individuale /grup, explicația, problematizarea.
Laborator 7: Substanțe coloidale tensioactive - determinarea concentrației critice micelare.	4	Experimentare și efectuare de lucrări practice individuale /grup, explicația, dezbateră, studiu de caz.
Bibliografie¹⁴ 1. Lazău Radu Ioan, Ianoș Robert: Materiale multifuncționale inteligente, Editura Politehnica Timișoara, 2013. 2. Cornelia Păcurariu, Corneliu Davidescu, Maria Poraicu, Erika Reisz: Cinetică chimică și chimie coloidală – lucrări practice, Litografia Universității Politehnica din Timișoara, 2002. 3. Krister Holmberg (editor): Handbook of Applied Surface and Colloid Chemistry, vol. 1-2, John Wiley&Sons, West Sussex, 2002. 4. Cornelia Purcărea, Adriana Monica Chiș, Simona Ioana Vicaș, Anamaria Morna: Îndrumător de laborator - chimie coloidală, Editura Universității Oradea, 2015.		

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

- Prin tematica abordată în cadrul cursului și demonstrată practic în cadrul activității de laborator, disciplina răspunde cerințelor angajatorilor din domeniul aferent programului.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitate de a asimila,	Examen scris cu durată de cel mult 2 ore.	66 %

¹² Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	Înțelege și reproduce noțiunile de chimie coloidală predate la curs.	Examenul cuprinde între 3 și 5 subiecte cu grad de dificultate diferit.	
10.5 Activități aplicative	S:		
	L: Capacitatea de a înțelege, reproduce și aplica noțiunile practice de chimie coloidală	Nota de la activitatea laborator are la bază un test scris care se dă în timpul ultimei ședințe de activități practice. Durata testului este de maxim 1 oră și el cuprinde întrebări din lucrările de laborator efectuate pe parcursul semestrului. Implicarea activă în desfășurarea lucrărilor de laborator se cuantifică prin bonificații acordate în raport cu nota de la testul final.	34 %
	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
• Demonstrarea asimilării și înțelegerii noțiunilor predate la cursul de chimie coloidală. • Finalizarea activității de evaluare a cunoștințelor predate la curs prin examen scris cu minim nota 5. • Demonstrarea capacității de punere în practică a noțiunilor de chimie coloidală. • Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator și obținerea la testul de laborator a unei note de minim 5.			

Data completării

15.10.2024

**Titular de curs
(semnătura)**

Prof.dr.ing. Robert IANOȘ

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

As.drd.ing. Iulia RUS

**Director de departament
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Andrea
KELLENBERGER

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.