

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	1


FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI

 MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 9/9, TEL: 022 22-50-60, www.utm.md
PRINCIPIILE ȘI BAZELE COMPOZIȚIEI SISTEMELOR ALIMENTARE
1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Tehnologie Alimentelor				
Departamentul	Tehnologia Produselor Alimentare				
Ciclul de studii	Studii superioare de Master, ciclul II				
Programul de studiu	Calitatea și siguranța produselor alimentare				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I (învățământ cu frecvență);	II	E	S – unitate de curs de specialitate	-	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	0/20	-	55	55

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Chimia anorganică și analitică, chimia organică, fizica, matematica I, matematica II, Chimia fizică, Chimia alimentară.
Conform competențelor	Aspectul cantitativ al fenomenelor chimice și legitățile de bază ale fenomenelor fizico-chimice, sistemele coloidale și metodele fizico-chimice contemporane de cercetare și analiză în scopul rezolvării problemelor de ordin practic în tehnologia alimentară.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Seminar	Lucrările practice sunt corelate cu materia predată la curs și acoperă necesarul de cunoștințe în analiza structurii sistemelor alimentare și determinarea componentelor chimice din alimente. Studenții vor dezvolta capacitatea de a evidenția laturile esențiale ale fenomenelor pentru determinarea condițiilor optime de promovare a proceselor.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPM1. Utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentelor și siguranței alimentare. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobândirea de aptitudini, abilități și valori practice necesare în domeniul profesional. ▪ Asigurarea cunoștințelor privind procesele ce stau la baza proiectării, formulării, preparării și condiționării sistemelor alimentare, a suplimentelor alimentare și a altor produse pentru sănătate. ▪ Aplicarea unor principii și metode de control al calității produselor alimentare.
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	2

	<p>CPM2. Planificarea, organizarea metodologiei cercetărilor științifice în domeniul calității și siguranței produselor alimentare.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definierea și descrierea proceselor de cercetare în asigurarea siguranței produselor alimentare. ▪ Aplicarea unor principii și metode de îmbunătățire continuă a bunelor practici referitoare la siguranța alimentului. ▪ Caracterizarea sistemelor disperse de tip coloidal, inclusiv stabilitatea și modificările acestor sisteme pe durata procesării și a stocării alimentelor. Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor, modelelor și metodelor specifice care sunt utilizate în analiza alimentelor, a aditivilor și ingredientelor alimentare, folosind cunoștințele de bază privind compoziția, structura, proprietățile și transformările sistemelor cercetate. Capacitatea de a lucra în echipă.
Competențe transversale	<p>CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale de inginer în cadrul propriei strategii de muncă calificată și eficientă.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, respectului față de ceilalți.</p>

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cunoașterea de către masteranzi a principalilor coloizi și emulgatori utilizați în industria alimentară, probleme legate de structura lor chimică, proprietăți fizico-chimice, mecanisme de acțiune și informații privind condițiile toxicologice și de utilizare ale acestora. ▪ Cunoaștere structurii sistemelor disperse coloidale, criteriul de clasificare ale lor, caracteristica generală ale sistemelor coloidale, de asemenea obținerea lor. ▪ Studiarea alimentelor din punct de vedere a sistemelor disperse complexe. Stabilitatea coloidală, cinetică, agregativă și sterică ale sistemelor disperse liofobe. ▪ Formarea solilor prin metodele de condensare și dispersare și utilizarea metodelor de dializă și ultrafiltrare pentru purificarea lor. Studiarea stabilității și coagulării solilor. ▪ Studiarea fenomenelor superficiale în sistemele disperse. De exemplu: fenomenelor de adsorbție, electrocapilare și electrocinetice. ▪ Substanțele tensioactive în sisteme alimentare. ▪ Cunoașterea stării coloidale a materiei și studiarea principalelor sisteme disperse întâlnite în știința alimentelor: emulsii, spume, geluri.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definierea stării coloidale a materiei și aplicarea informațiilor dobândite la caracterizarea principalelor sisteme disperse întâlnite în știința alimentelor: emulsii, spume, geluri. ▪ Însușirea și înțelegerea proprietăților fizico-chimice și structurale ale materiei și caracterizarea fenomenelor fizico-chimice. ▪ Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor, modelelor și metodelor din știința alimentelor, folosind cunoștințele de bază privind compoziția, structura, proprietățile și transformările componentelor alimentari.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
Tematica cursului	
T1. Sisteme disperse coloidale. Criteriu de clasificare. Caracteristica generală a sistemelor disperse. Prepararea sistemelor disperse fine. Proprietățile optice și	4

	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	3

cinetice. Stabilitatea sistemelor disperse liofobe (coloidală, cinetică, agregativă și sterică).	
T2.Sisteme ultramicroeterogene – soluri. Formarea solurilor prin condensare. Obținerea solurilor prin dispersare. Peptizarea. Metode de purificare (dializa, ultrafiltrarea). Stabilitatea și coagularea solurilor.	3
T3. Fenomene superficiale în sisteme disperse. Tensiune superficială a soluțiilor. Fenomene de adsorbție pe suprafețe lichide. Adsorbția gazelor și vaporilor pe suprafețe solide. Fenomene electrocapilare și lectrocinetice	4
T4. Spumele. Formarea și distrugerea lor. Aerosolii. Substanțe tensioactive.	2
T5.Sisteme microeterogene. Emulsii. Tipuri, formarea emulsiilor, stabilitatea lor, distrugerea emulsiilor. Clasificarea emulgatorilor. Rolul și modul de acțiune al emulgatorilor. Mecanisme de destabilizare a emulsiilor. Proprietățile fizice ale emulsiilor.	3
T6.Substanțe macromoleculare în sisteme alimentare. Proprietăți structural mecanice. Viscositatea sistemelor disperse. Geluri, caracteristica și clasificarea lor, metode de preparare. Factorii ce provoacă gelifiere, sinereza gelurilor.	4
Total curs:	20
Tematica seminarelor	
LP1. Alimentele ca sisteme disperse complexe.	2
LP2. Prepararea solilor liofobi prin metoda de condensare.	2
LP3. Adsorbția cu schimb ionic. Schimbătorii de ioni, clasificarea lor.	2
LP4. Determinarea suprafeței absorbantului prin metoda adsorbțională Langmuir. Folosirea izotermei de adsorbție B.E.T.	2
LP5. Compaunduri. Sisteme coloidale complexe. Analiza lor.	2
LP6. Analiza sistemelor alimentare de tip gel (pateu de ficat, marmelada, pâine, brânză, etc.) din punct de vedere coloidal. Factorii care stabilizează sistemele studiate.	4
LP7. Analiza sistemelor alimentare de tip emulsii (unt, lapte, ciocolată, maioneză etc.) din punct de vedere coloidal. Factorii care stabilizează sistemele studiate.	3
LP8. Analiza sistemelor alimentare de tip spume(înghețată, pâine, cocteil, etc.) din punct de vedere coloidal. Factorii care stabilizează sistemele studiate.	3
Total seminare:	20

8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> 1.G Junghietu, M. Cherdivarenco, E. Melintiev, C. Tudoreanu, Chimie coloidală, Chișinău, 1996. 2. St. Dima, Chimie fizică și coloidală –Aplicații în Știința și Ingineria Alimentelor, Editura Didactică și Pedagogică, București, 2005. 3. P. W. Atkins, Tratat de chimie fizică, Ed. AGIR, București,2004. 4. Kireev V.A., Curs scurt de chimie fizică, Editura „Lumina”, Chișinău,1973. 5. Mihaela Olteanu. Coloizi, Editura Universității București, 1993. 6. Sturza R., Deseatnicov O., Procese fizico-chimice și coloidale în sisteme alimentare, Monografie, UTM, Chișinău, 2012. 7. Kuznețov V.V., Chimia fizică și coloidală, Ed. „Școala superioară”, Moscova, 1968 . 6. E. Chifu , Chimia coloizilor și a suprafețelor, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca, 2000. 8. С. А. Воюцкий, Курс коллоидной химии, Москва, Химия, 1975. 9. V. Isac, G. Dragalina, P. Chetruș, T. Bounegru, Probleme de chimie cu metode de rezolvări, Editura „Lumina”, Chișinău, 1992. 10. О.С.Гамаеева. Сборник задач и упражнений по физической и коллоидной химии, Высшая школа, 1980.
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI	FIȘA DISCIPLINEI/MODULULUI	Cod: FD/M 8.1	
		Ediția	1
		Revizia	0
		Pagina	4

	11. Б.В. Ахметов, Задачи и упражнения по физической и коллоидной химии, Издательство «Химия», 1989. 12. Druță R., Baerle A., Subotin Iu., Haritonov Sv., Chimie fizică și coloidală, Indicații metodice privind lucrările de laborator, Editura "Tehnica-UTM", 2016.
Suplimentare	1. Al. Polihroniade, Absorbția- Adsorbția, Editura Tehnică Bîcurești, 1967. 2. Pasonskiy A.G., Chimia coloidală, Ed. Școala superioară", Moscova, 1968. 3. Герасимов Я. Н. Курс физической химии. Москва, Химия, 1973.

9. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen final
EP 1	EP 2				
15%	15%	15 %	15 %	-	40%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii materialului studiat.					