

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.7 Forma de învățământ	IF - învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SIPAL304

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Coloizi în industria alimentară		
2.2 Aria de conținut	Teoria științei alimentului. Aplicare practică și proiectare pe lanțul agroalimentar. Analiza, exploatarea și proiectarea instalațiilor și echipamentelor. Monitorizare, control și proiectare a produselor și tehnologiilor.		
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Dippong Thomas		
2.4 Titularul activităților de aplicații	Conf. dr. ing. Dippong Thomas		
2.5 Anul de studii	II	2.6 Semestrul	1
2.7 Tipul de evaluare	Ex	2.8 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	2	3.1.4 proiect	-
3.2 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		din care: 3.2.3 laborator	28	3.2.3 proiect	-
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Examinări					5
3.3 Total ore studiu individual	61				
3.4 Total ore pe semestru	117				
3.5 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie generală, Matematica, Fizica
4.2 de competențe	Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice Chimiei

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs dotată cu tabla, calculator și videoproiector, ecran de proiecție
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator dotată cu tabla, creta, reactivi, mese de lucru, sticlărie și aparatură de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE:</p> <p>C1. 1. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din știința alimentelor (definită în termenii multidisciplinari), referitoare la structura, proprietățile și transformările componentelor și contaminanților alimentari pe parcursul lanțului agroalimentar.</p> <p>C1.2. Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor, modelelor și metodelor din știința alimentelor, folosind cunoștințele de bază privind compoziția, structura, proprietățile și transformările componentelor alimentare și interacțiunea acestora cu alte sisteme pe parcursul lanțului agroalimentar..</p>
	<p>ABILITĂȚI:</p> <p>C2.3 Aplicarea principiilor și metodelor ingineresti de bază pentru soluționarea problemelor tehnologice în lanțul agroalimentar</p> <p>C3.3. Monitorizarea și controlul proceselor tehnologice din industria alimentară, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții</p>
Competențe transversale	<p>CT.1 Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în munca, 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 alimentară.</p> <p>CT.2. 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.</p>

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	O.1. Cunoașterea stării coloidale a materiei și studierea principalelor sisteme disperse întâlnite în știința alimentelor: emulsii, spume, geluri
7.2 Obiectivele specifice	<p>O.1. Definiția stării coloidale a materiei și aplicarea informațiilor dobândite la caracterizarea principalelor sisteme disperse întâlnite în știința alimentelor: emulsii, spume, geluri</p> <p>O.2. Înșușirea și înțelegerea proprietăților fizico-chimice și structurale ale materiei și caracterizarea fenomenelor fizico-chimice.</p> <p>O.3. Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din știința alimentelor (definită în termenii multidisciplinari), referitoare la structura, proprietățile și transformările componentelor și contaminanților alimentari pe parcursul lanțului agroalimentar</p> <p>O.4. Explicarea și interpretarea conceptelor, proceselor, modelelor și metodelor din știința alimentelor, folosind cunoștințele de bază privind compoziția, structura, proprietățile și transformările componentelor alimentare și interacțiunea acestora cu alte sisteme pe parcursul lanțului agroalimentar</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Noțiuni teoretice despre coloizi, Sisteme disperse. Sistemele coloidale	Explicatia Conversația Dezbaterea	4 ore /1,2
<p>8.1.2 Clasificarea sistemelor disperse.</p> <p>8.1.2.1. După interacțiunea dintre particulele fazei disperse și moleculele mediului de dispersie</p> <p>8.1.2.2. Clasificarea sistemelor disperse în funcție de dimensiunea particulelor fazei disperse.</p> <p>8.1.2.3. Clasificarea sistemelor disperse după starea de agregare a celor două faze.</p> <p>8.1.2.4. Clasificarea după forma particulei fazei disperse</p> <p>8.1.2.5. Clasificarea coloizilor după gradul de dispersie.</p> <p>8.1.2.6. Clasificarea coloizilor după gradul de mișcare al particulelor fazei dispersate în mediul de dispersie</p>	Explicatia Conversația Dezbaterea Exemplificarea	2 ore /3

8.1.3 Structura particulei coloidale (micela coloidală) Metode de purificare a coloizilor	Expunerea Explicatia Conversația Exemplificarea	2 ore /4
8.1.4. Obținerea sistemelor coloidale Obținereasistemelorcoloidaleprin condensare Obținereasistemelorcoloidaleprindispersie	Explicatia Conversația DezbatereaExemplificarea	2 ore /5
8.1.5Proprietățilesistemelorcoloidale 8.1.5.1. Proprietățicinetică 8.1.5.2. Proprietățioptice 8.1.5.3. Proprietăți electrice Coagularea Flocularea	Expunerea Conversația Explicatia DezbatereaExemplificarea	4 ore /6,7
8.1.6. Stabilitateasistemelorcoloidale. 8.1.6.1. Stabilitateacoloidalăcinetică 8.1.6.2. Stabilitateaagregativă 8.1.6.3. Stabilitateasterică	Expunerea Conversația Explicatia DezbatereaExemplificarea	2 ore /8
8.1.7Hidrocoloizi. 8.1.7.1. Generalitati. Proprietățile hidrocoloizilor. 8.1.7.2. Reprezentanți: Extracte di alge roșii, Carageenani, Acidul alginic și alginatii, exudate din arbori, Extracte din semințe, Extracte din fructe, Gume de fermentație.Celulozașiderivații de celuloză: CMC, MC, HPMC, Amidonul și derivații săi 8.1.7.3. Proprietățile funcțional-tehnologice ale hidrocoloizilor poliglucidici	Explicatia Conversația DezbatereaExemplificarea Studiul de caz	4 ore /9,10
8.1.8. Substanțeformatoare de spumă, de stabilizareaspumei, de control a spumăriișisubstanțeaantispumante 8.1.8.1. Substanțele de spumare neproteice 8.1.8.2. Substanțele de spumare proteice	Explicatia DezbatereaExemplificarea Studiul de caz	2 ore /11
8.1.9. Emulgatorii: Lecitina, Mono și digliceridele, sucrogliceridele, sucroesterii	Explicatia Exemplificarea	2 ore /12
8.1.10.Imitațiile de grăsime. 8.1.10.1. Imitații de grăsime pe bază de proteine 8.1.10.2. Imitațiile de grăsime pe bază de carbohidrați 8.1.10.3. Imitațiile de grăsime pe bază de grăsime	Explicatia DezbatereaExemplificarea	2 ore /13
8.1.10.Substanțe pentru tratamentul de suprafață. Generalități, Proprietăți. Reprezentanți.	Explicatia Dezbaterea	2 ore /14
Bibliografie: 1. St. Dima, <i>Chimie fizică si coloidală –Aplicații în Știința si Ingineria Alimentelor</i> , EdDidactică si Pedagogică, Bucuresti, 2005 2. P. W. Atkins, <i>Tratat de chimie fizică</i> , Ed. AGIR, Bucuresti,2004 3. P. C. Hiementz, R. Rajagopalan, <i>Principles of Colloid and Surface Chemistry</i> , Marcel Deker Ink. New York,1997 4. E. Chifu, <i>Chimia coloizilor și a suparfețelor</i> , Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca, 2000 5. M. Olteanu, <i>Coloizi</i> , Ed. Ars Docendi, București, 1993 6. T. Dippong, <i>Coloizi și aplicațiile lor în chimie și industria alimentară</i> , Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2015 7. G. Bourceanu, <i>Fundamenteletermodinamicii chimice</i> , Ed.Universitatii „Al. I. Cuza” Iasi,1998 8. St. Dima, I. Balan, <i>Chimiafizica a fenomenelorinterfazice</i> , Ed. Logos, Galati, 1999 9. R. F. Speyer, <i>Thermal Analysis of Materials</i> , Atlanta, USA, 1993 10. T. Hatakeyama, F.X. Quinn, <i>Thermal Analysis</i> , Second Edition, New York, USA, 1999		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1.Protecția muncii.Obținerea coloizilor alimentari și nutritivi în apă de înaltă puritate fizico-chimică.	Experiment	2ore /1
8.2.2.Preparareaesolului de argint.Obținereasistemelorcoloidaleprinmetodacondensariichimice-micelaliofoba de iodura de argint.	Experiment	2 ore /2

8.2.3. Prepararea solurilor de hidroxid feric și sulf. Purificarea solurilor prin dializă	Experiment	2 ore /3
8.2.4. Studiul fenomenului Faraday-Tyndall într-o soluție coloidală de BaSO ₄ . Distrugerea sistemelor coloidale liofobe prin coagulare.	Experiment	2 ore /4
8.2.5. Schimbarea sarcinii soluțiilor coloidale de Colofoniu cu clorură de aluminiu (Serii neregulate). Determinarea semnului sarcinii particulelor coloidale prin metoda indicatorilor de adsorbție.	Experiment	2 ore /5
8.2.6. Prepararea emulsiilor de ulei-apă, apă-ulei și stabilizarelor. Prepararea și studiul proprietăților unei emulsii de toluen în apă	Experiment	2 ore /6
8.2.7. Coagularea solului de hidroxid feric cu electroliți. Determinarea concentrațiilor critice de coagulare. Determinarea pragului de coagulare a unei soluții coloidale de hidroxid feric cu electroliți.	Experiment	2 ore /7
8.2.8. Determinarea punctului isoelectric al caseinei/gelatinei. Coagularea cu săruri și denaturarea albuminei din ou. Determinarea concentrației critice de coagulare.	Experiment	2 ore /8
8.2.9. Determinarea vâscozității relative a solurilor. Determinarea masei moleculare a gelatinei din măsurători de vâscozitate.	Experiment	2 ore /9
8.2.10. Determinarea temperaturii de topire și de gelatinizare a soluțiilor de gelatină cu concentrații diferite. Imbibarea gelatinei în apă și soluții acide	Experiment	2 ore /10
8.2.11. Determinarea punctului Krafft al unei substanțe tensioactive. Determinarea c.c.m. a unor coloizi de asociație prin măsurarea tensiunii superficiale.	Experiment	2 ore /11
8.2.12. Prepararea și studiul proprietăților unei emulsii de toluen în apă. Inversia emulsiilor.	Experiment	2 ore /12
8.2.13. Determinarea puterii de spumare a agenților tensioactivi. Studiul stabilității și caracteristicilor spumei la bere.	Experiment	2 ore /13
8.2.14. Recuperări	Experiment	2 ore /14

Bibliografie:

1. St. Dima, (2005) „Chimie fizică și coloidală – Aplicații în Știința și Ingineria Alimentelor”, Editura Didactică și Pedagogică, București,
2. P. W. Atkins, (2004) „Tratat de chimie fizică”, Editura AGIR, București,
3. P. C. Hiementz, R. Rajagopalan, (1997), „Principles of Colloid and Surface Chemistry”, Marcel Dekker Ink. New York
4. E. Chifu (2000), „Chimia coloizilor și a suprafețelor”, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca
5. M. Olteanu (1993), „Coloizi”, Ed. Ars Docendi, București
6. C. Banu (coord.) (2002), „Manualul inginerului de industrie alimentară”, Ed. Tehnică, București
7. G. Bourceanu, (1998) „Fundamentele termodinamicii chimice”, Editura Universității „Al. I. Cuza” Iasi,
8. St. Dima, I. Balan, (1999) „Chimia fizică a fenomenelor interfazice”, Editura Logos, Galați,
9. St. Dima, C. Iticescu, (2002) „Chimie fizică. Lucrări de laborator”, Ed. Fundației „Dunărea de Jos” din Galați
10. T. Dippong, Coloizi și aplicațiile lor în chimie și industria alimentară, 2015, Editura Risoprint Cluj Napoca.
11. T. Dippong, Indrumător de lucrări practice de chimie coloidală cu aplicații în industria alimentară, Ed. Risoprint Cluj Napoca, 2015

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

Cursul se adresează masteranzilor în vederea perfecționării tehnicii tratamentelor termice diverșilor compuși chimici obținuți prin reacții redox..

În asemenea urmări se aprofundează tehnicile colorimetrice și turbidimetrice utilizate în majoritatea laboratoarelor.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Asimilarea noțiunilor teoretice din cadrul cursurilor și capacitatea studenților de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare	Examen oral pentru verificarea cunostintelor	75%
10.5 Laborator	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate; Criteriile vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru însușirea și aplicarea conceptelor didactice în proiectarea educațională; Participarea activă la laborator și curs;	Verificarea continuă a activității din timpul orelor de laborator	25%
10.6 Standard minim de performanță: Cel puțin nota 5 la examenul scris ceea ce înseamnă abordarea a jumătate din subiecte. Presupune: însușirea și aplicarea corectă a conceptelor didactice în proiectarea educațională.			

Data completării

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. ing. Dippong Thomas

Semnătura titularului de laborator
Conf. dr. ing. Dippong Thomas

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Berinde Marioara Zoita