

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Univeristatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	interdisciplinar INGINERIE CHIMICA si CHIMIE
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	PROCESAREA SI CONTROLUL ALIMENTELOR / master

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Procese fizico-chimice în procesarea si stocarea alimentelor - CMR8111						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. dr. ing. Graziella Liana TURDEAN						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Vacant/ Conf. dr. ing. Graziella Liana TURDEAN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					56
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					26
Pregatire seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					20
Tutoriat					3
Examinari					3
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	108				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numarul de credite	6				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii vor închide telefoanele mobile pe perioada audierii cursului. • Studentii vor fi punctuali la programul de curs, nu se accepta întârzieri.
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii vor inchide telefoanele mobile pe perioada de desfasurare a seminarului/laboratorului. • Studentii se prezinta la sedintele de seminar/laborator avand carti de tabele si formule, calculatoare de buzunar.

	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se prezinta la sedintele de lucrari avand atat referatul conspectat si cunostintele teoretice necesare desfasurarii lucrarii insusite, cat si rechizitele necesare (calculatoare de buzunar, creioane, radiera, rigle). • Termenul predarii referatului cu temele de casa este stabilit de titular de comun acord cu studentii. Nu se accepta cereri de amanare, decat pe motive intemeiate. • In general, predarea referatului cu temele de casa se va face cel târziu în saptamâna urmatoare desfasurarii efective a lucrarii. Predarea cu întârziere se penalizeaza cu 0,5 puncte/zi. • Este interzis accesul cu mâncare în incinta laboratorului.
--	--

6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor, teoriilor si metodelor avansate din domeniul chimiei, ingineriei chimice si al chimiei alimentare. • Definirea notiunilor, conceptelor, teoriilor si modelelor avansate din domeniul chimiei alimentare si utilizarea lor adecvata în comunicarea cu alte medii profesionale. • Utilizarea cunostintelor aprofundate din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru explicarea si interpretarea fenomenelor si proceselor specifice asociate domeniului chimiei alimentare. • Identificarea si aplicarea conceptelor, metodelor si teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor noi asociate domeniului chimiei alimentare. • Analiza critica a principiilor, metodelor si tehnicilor de lucru moderne si utilizarea acestora pentru evaluarea cantitativa si calitativa a proceselor specifice chimiei alimentare. • Aplicarea conceptelor si teoriilor avansate din domeniu pentru elaborarea proiectelor si rezolvarea problemelor specifice domeniului chimiei alimentare. • Descrierea, analiza si utilizarea proceselor si instalatiilor specifice industriei alimentare.
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea cu independenta a sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala, urmând un plan de lucru propriu si propunând soluții inovative problemelor specifice aparute. • Planificarea, monitorizarea si asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup/grupuri profesional(e) subordonate. Demonstrarea capacitatii de coordonare a activității, gândire analitica, adaptabilitate si flexibilitate, colaborare cu membrii echipei. • Autoevaluarea performanțelor profesionale proprii si stabilirea nevoilor de formare continua, informarea si documentarea permanenta în domeniul sau de activitate si domenii conexe, în corelatie cu nevoile pietei muncii

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Insusirea de catre studenti a notiunilor de baza, conceptelor, teoriilor si modelelor fizico-chimice care sunt implicate in domeniul prelucrării si conservării alimentelor
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunostintelor teoretice privind factorii fizico-chimici care influenteaza procesele de prelucrare, conditionare, conservare si pastrare a produselor alimentare vegetale/animale. • Corelarea unor notiuni fundamentale de chimie-fizica, biologie, fiziologie, biochimie, chimie, tehnologie si marketing aplicate in industria alimentara. • Abilitatea de a utiliza/aplica/corela cunostintele teoretice generale privind termodinamica si cinetica proceselor chimice in procedeele de prelucrare si conservare a alimentelor.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Notiuni fundamentale despre termodinamica si cinetica proceselor chimice.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri.	<i>Cuvinte cheie:</i> principiile termodinamicii; proprietatile solutiilor; marimi coligative; echilibru in amestecuri; reactii de ordinul intai, determinarea parametrilor cinetici importanti, reactii enzimatice <i>Bibliografie:</i> [3, pag. 519-618], [6].
8.1.2. Apa in alimente.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri.	<i>Cuvinte cheie:</i> Structura si proprietatile fizice ale apei; rolul apei in conservarea alimentelor (factori care influenteaza absorbtia apei, cresterea microbiana, modificari fizice etc.); echilibru de faza, presiunea de vapori, legea lui Raoult, histereza adsorbtiei; solubilitatea sarurilor si zaharurilor in apa. <i>Bibliografie:</i> [1, 5].
8.1.3. Transfer de masa si caldura.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri.	<i>Cuvinte cheie:</i> transfer de caldura stationar si nestationar, energia in procesarea alimentelor, transfer de masa intre faze <i>Bibliografie:</i> [1].
8.1.4. Chimia fizica a procesului de uscare.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri.	<i>Cuvinte cheie:</i> legea gazelor; umiditate relativa; entalpie; temperatura de uscare, viteza uscarii; bilant de masa si caldura; eficienta termica, recircularea aerului si umiditatea; izoterme de adsorbtie; proprietati de rehidratare; aspecte nutritive si senzoriale; calitatea si stabilitatea alimentelor uscate. <i>Bibliografie:</i> [1, 2, 4].
8.1.5. Chimia fizica a procesului de racire.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri.	<i>Cuvinte cheie:</i> principiile fizico-chimice ale congelarii si racirii: nucleatia si cresterea cristalelor de gheata, super-racirea, eutectic; diagrame de faza: compozitie si solubilitate; racirea celulelor si materiei biologice: agenti crioprotectivi; racirea solidelor, lichidelor, alimentelor semi-preparate: proprietati termice latente, entalpie totala. <i>Bibliografie:</i> [1, 2, 4].
8.1.6. Chimia fizica a procesului de incalzire.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri.	<i>Cuvinte cheie:</i> pasteurizarea, albirea si sterilizarea; rezistenta termica a micro-organismelor, bacteriilor si sporilor; cinetica distrugerii microorganismelor; patrunderea caldurii in alimente; calculul procesului de letalitate; interactiunea energiei termice cu componentele alimentelor: efectul caldurii asupra nutrientilor, enzimelor si calitatii alimentelor. <i>Bibliografie:</i> [1, 2, 4].
8.1.7. Chimia fizica a proceselor non-termice.	Prelegerea; Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea; Dezbateri.	<i>Cuvinte cheie:</i> iradierea: principiu, efectul asupra micro-organismelor, modificari ale gustului si texturii; procesare la presiune inalta; procesare sub lumina ultraviolet, ultrasunete, campuri electrice pulsatorii; metode electrochimice de dezinfectie a apei. <i>Bibliografie:</i> [1, 2, 4].

Bibliografie

1. Karel M., Lund D. B., **Physical principles of food preservation**, Marcel Dekker, New York, 2003.
2. Lewis M. J., **Physical properties of foods and food processing systems**, VCH Publ., Weinheim, Germany, 1987.
3. Valcu R., **Termodinamica chimica**, Editura tehnica, Bucuresti, 1975, p. 519-618.
4. Toledo R. T., **Fundamentals of food process engineering**, Aspen Publ. MD, USA, 1999.
5. Walstra P., **Physical chemistry of food**, Marcel Dekker, 2003.
6. Baldea I., **Cinetica chimica**, Presa universitara clujana, 2006.
7. Geankoplis C. J., **Transport process and separation process principles**, Prentice-Hall PTR, Pearson Education Inc, N.J, USA, 2003.
8. Banu C., Bordei D., Costin Gh., Segal B., **Influenta proceselor tehnologice asupra calitatii produselor alimentare**, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1974.

9. Sun D. W. Thermal food processing: new technologies and quality issues , Boca Raton, CRC, Taylor&Francis, 2006.		
10. Barbosa-Cánovas G.V., Vega-Mercado H., Dehydration of foods , Kluwer Academic, 1996.		
11. Hui Y. H., Handbook of frozen foods , Marcel Dekker, 2004.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Calcul de concentratie micelara, echilibru de faza.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.2. Cinetica distrugerii microorganismelor.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.3. Transferul de caldura (aplicatii ale legii Fourier pentru plan, cilindru si cilindru cu pereti multipli.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.4. Procesul de refrigerare. Utilizarea diagramelor presiune-entalpie.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
8.2.5. Procesul de uscare. Utilizarea diagramelor psihrometrice.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea.	
Bibliografie		
1. Toledo R., T., Fundamentals of food process engineering , Aspen Publ. MD, USA, 1999.		
2. Walstra P., Physical chemistry of food , Marcel Dekker, 2003.		
3. Baldea I, Cinetica chimica , Presa universitara clujana, 2006.		

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina „**Procese fizico-chimice în procesarea si stocarea alimentelor**” studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 2 – RNCIS.


10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematii tratate la curs	Examen scris. Accesul la examen este conditionat de prezentarea referatelor cu temele de casa rezolvate. Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare, conform regulamentului ECST al UBB.	80%
	Rezolvarea corecta a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si înțelegerea corecta a problematii tratate la seminar/laborator	Referatele cu temele de casa rezolvate se predau cel târziu în saptamâna urmatoare desfasurarii efective a sedintei de laborator.	20%
	Calitatea referatelor pregatite		
	Activitatea desfasurata în laborator		
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de seminar, cât si la examen conform baremului.• Cunoasterea notiunilor utilizate; descrierea principiilor fizico-chimice ale unui procedeu de prelucrare/conservare a alimentelor; rezolvarea unor probleme de calcul pentru explicarea unei situatii reale			

Data completarii

16 mai 2014

Semnatura titularului de curs



Semnatura titularului de seminar



Data avizarii în departament

Semnatura directorului de departament

