

**UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ NAPOCA  
CENTRUL UNIVERSITAR NORD DIN BAIA MARE  
FACULTATEA DE STIINTE  
DEPARTAMENTUL DE CHIMIE SI BIOLOGIE**

**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	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Specializarea / Programul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	SIPAL 401

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Operații unitare în industria alimentară II</b>						
2.2 Aria de conținut	Analiza, exploatarea și proiectarea instalațiilor și echipamentelor						
2.3 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta mihalyleonard@yahoo.com						
2.4 Titularul activităților de aplicații	Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta mihalyleonard@yahoo.com						
2.5 Anul de studii	II	2.6 Semestrul	IV	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DID/DOB

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	-
		din care: 3.1.3 laborator	-	3.1.4 proiect	1
3.2 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	-
		Din care: 3.2.3 laborator	-	3.2.3 proiect	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>		<b>36</b>			
<b>3.4 Total ore pe semestru</b>		<b>78</b>			
<b>3.5 Numărul de credite</b>		<b>3</b>			

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competențe cognitive: cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de chimia alimentelor;</li> <li>• Competențe acționale: de documentare; lucrul în echipă;</li> </ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de curs prevăzută cu videoproiector</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sala de curs prevăzută cu videoproiector</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CUNOSTINTE:</b></p> <p>C2.1 Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din domeniul proceselor și exploatarea instalațiilor din lantul agroalimentar</p> <p>C3.1 Descrierea și utilizarea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază privind tehnologiile agroalimentare</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor ingineresti de bază în probleme de exploatare a echipamentelor în industria agroalimentară</p>
	<p><b>ABILITĂȚI:</b></p> <p>C2.3 Aplicarea principiilor și metodelor ingineresti de bază pentru soluționarea problemelor tehnologice în lantul agroalimentar</p> <p>C2.4 Analiza critică, evaluarea caracteristicilor, performanțelor și limitelor unor procese și echipamente tehnologice din domeniul industriei agroalimentare</p> <p>C3.4 Evaluarea conform standardelor existente a performanțelor tehnologiilor prin intermediul sistemelor de monitorizare din industria alimentară</p> <p>C5.4 Evaluarea parametrilor limită de derulare a procesului de producție, evaluarea performanțelor tehnologice și a calității produselor alimentare rezultate și utilizarea de criterii și metode standard pentru aprecierea procesului de marketing</p>
Competențe transversale	<p>CT1. 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>

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

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	Cunoașterea principiilor fizico-chimice care stau la baza principalelor operații care intervin în tehnologiile industriei alimentare
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	Cunoașterea diagramelor de echilibru aferente operațiilor de distilare, rectificare, extracție, evaporare, încălzire, răcire. Aplicabilitatea lor în industria alimentară

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p><b>Operația de distilare</b></p> <p>Aspecte generale. Echilibru lichid-vapori. Amestecuri lichide binare ideale. Metode de distilare. Aplicarea operației de distilare la obținerea alcoolului alimentară.</p>	Prelegerea interactivă	4
<p><b>Operația de rectificare</b></p> <p>Aspecte generale. Coloane de rectificare cu talere. Metoda McCabe Thiele. Refluxul coloanei de rectificare. Determinarea numărului de talere reale. Bilantul termic al coloanelor de rectificare. Metode de rectificare. Obținerea alcoolului etilic absolut.</p>	Exemplificarea	6
<p><b>Operația de extracție</b></p> <p>Aspecte generale. Extracția lichid-lichid. Echilibrul procesului de extracție lichid-lichid. Extracția solid-lichid. Aplicații ale operației de extracție în industria alimentară (obținerea uleiurilor vegetale).</p>	Studii de caz	6
<p><b>Operația de evaporare.</b></p> <p>Aspecte generale. Factorii care influențează procesul de evaporare. Evaporarea cu simplu efect. Bilant de materiale. Bilant termic. Instalații de evaporare cu simplu efect. Instalații de evaporare cu efect multiplu.</p>		6
<p><b>Operațiile de încălzire și răcire.</b></p> <p>Aspecte generale. Tipuri de agenți de încălzire. Schimbătoare de căldură cu manta. Schimbătoare de căldură cu serpentina. Schimbătoare de căldură tubulare. Schimbătoare de căldură cu plăci. Bilanturi termice. Dimensionări ale schimbătoarelor de căldură. Tipuri de schimbătoare de căldură folosite în industria alimentară.</p>		6
<b>TOTAL</b>		<b>28</b>

<b>Bibliografie:</b>			
1. A. Mihaly Cozmuta, L. Mihaly Cozmuta, 2004 – Operatii si aparate in industria alimentara, Ed. Risoprint – Cluj Napoca, 205 pagini, ISBN 973-656-620-X.			
2. A. Mihaly Cozmuta, L. Mihaly Cozmuta, - Fenomene de transfer, Ed. Risoprint-Cluj, 225 pagini, ISBN: 973-656-060-0			
3. Constantin Banu - Manualul inginerului de industrie alimentara, Edituta Tehnica, Bucuresti, 2002			
<b>8.2. Proiect</b>			
Prezentarea tehnologiei de obtinere a alcoolului din porumb. Stabilirea parametrilor tehnologici.			2
Bilant de materiale			4
Bilant termic			6
Alegerea utilajelor si intocmirea fluxului de productie. Calculul pretului de fabricatie			2
<b>TOTAL</b>			<b>14</b>
<b>Bibliografie:</b>			
1. S. Soare – Procese hidrodinamice, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1979			
2. V. Jinescu – Aprate de tip coloana, Editura Tehnica Bucuresti, 1978			
3. B. Popa, Th. Madaras – Schimbatoare de caldura industriale, Editura Tehnica Bucuresti, 1977			
4. A. Kubasiewicz – Evaporatoare. Constructie si functionare. Editura Tehnica Bucuresti, 1980			
5. O. Floarea, Jinescu Gh. – Operatii si utilaje in industria chimica, Editura Didactica si Pedagogica Bucuresti, 1980			

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

Cunoasterea operatiilor unitare care stau la baza obtinerii produselor alimentare este esentiala in cazul absolventilor domeniului Ingineria Produselor Alimentare pentru conducerea in cunostinta de cauza a proceselor, luarea masurilor celor mai eficiente pentru obtinerea unor produse de calitate, reducerea costurilor si eficientizarea proceselor.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoasterea diagramelor de echilibru specifice operatiilor studiate. Aplicabilitatea in industria alimentara a operatiilor studiate.	Proba scrisa	50%
10.6. Proiect	Intocmirea bilantului de materiale si termic al unui proces tehnologic din industria alimentara.	Verificarea exactitatii rezultatelor obtinute	50%
10.8 Standard minim de performanță :			
Elaborarea unui proiect de proces sau utilaj specific industriei alimentare, utilizand concepte, teorii si metode de baza din domeniu			

Data completării

Semnătura titularului de curs  
Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta

Semnătura titularului de seminar  
Conf.dr.ing. Leonard Mihaly Cozmuta

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament  
Conf.dr. Zoita BERINDE