

## 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	de Științe
1.3 Departamentul	de Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	<b>licență</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Chimie</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Tehnologie chimică						
2.1 Codul disciplinei	32.00						
2.2 Titularul activităților de curs	conf.dr. ing. Mihali Cristina						
2.3 Titularul activităților de aplicații	conf.dr. ing. Mihali Cristina						
2.4 Anul de studii	3	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob/DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	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
Studii după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>					<b>48</b>
<b>3.4 Total ore pe semestru</b>					<b>104</b>
<b>3.5 Numărul de credite</b>					<b>4</b>

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

4.1 de curriculum	• Promovarea examenului la Chimie fizică. bazele fizico-chimice ale tehnologie chimice
4.2 de competențe	• Cunoștințe de chimie fizică, structura și reactivitatea a compușilor chimici, calcule chimice

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

5.1. de desfășurare a cursului	• Sală de curs cu videoproiector, laptop, conectare Internet
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Laborator de tehnologie chimică dotat cu sticlărie, aparate de laborator, instalație de distilare, de extracție

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>CUNOȘTINȚE:</b>            C2.1 Identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compuşilor chimici.            C3.1 Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator            C5.1 Identificarea conceptelor, teoriilor, metodelor, modelelor și procedurilor elementare folosite în sinteza chimică</p>
	<p><b>ABILITĂȚI:</b>            C2.3 Utilizarea corectă a metodelor specifice de analiză a structurii și proprietăților compuşilor chimici            C3.3 Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora            C3.4 Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute            C5.1 Identificarea conceptelor, teoriilor, metodelor, modelelor și procedurilor elementare folosite în sinteza chimică            C5.3 Aplicarea cunoștințelor, specifice domeniului pentru rezolvarea unor probleme practice de sinteza a compuşilor chimici și în valorificarea materiilor prime de origine vegetală și animală care constituie resurse de materie primă regenerabile</p>
Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată            CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.            CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea conceptelor, teoriilor, a metodelor și a procedurilor folosite în sintezele chimice ale unor produse și în prelucrarea materiilor prime naturale (cărbune, gaze naturale, țiței, materii prime din resurse regenerabile)</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Însușirea noțiunilor de bază ale tehnologiei chimice, a simbolurilor tehnice și a înțelegerii schemelor tehnologice utilizate pentru reprezentarea proceselor tehnologice;</li> <li>Cunoașterea principiilor fundamentale ale tehnologiei chimice, ale proceselor unitare din industria chimică a principalelor surse de materii prime utilizate, a principalelor produse ale industriei chimice, dinamica acestora;</li> <li>Însușirea tehnologiilor de prelucrare a materiilor prime de natură organică (biomasă);</li> <li>Rezolvarea problemelor și a aplicațiilor de calcul referitoare la tehnologia chimică pentru o mai bună fixare a cunoștințelor.</li> <li>Efectuarea de experimente de laborator ilustrând aspecte din tehnologia chimică, interpretarea rezultatelor acestora,</li> <li>Elaborarea și prezentarea de rapoarte referitoare la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor.</li> <li>Realizarea unui referat asupra procesului tehnologic de fabricare a unei clase de compuși chimici cu utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Tehnologia fabricării zahărului din sfecla de zahăr. Purificarea calco-carbonică a zemei de difuzie. (6 ore)	Prelegere interactivă, dezbateri, explicații	6 ore

Tehnologia fabricarii produselor zaharoase (4 ore)	Prelegere interactivă, problematizare, testarea cunostintelor	4 ore
Tehnologia extragerii amidonului (4 ore)	Prelegere interactivă, testarea cunostintelor	4 ore
Tehnologia fabricarii dextrinei si glucozei (4 ore)	Prelegere interactivă, dezbateri, testarea cunostintelor	4 ore
Tehnologia fabricarii alcoolului etilic (4 ore)	Prelegere interactivă, explicatii, studiu de caz	4 ore
Tehnologia prelucrării laptelui și a fabricării produselor lactate. Tehnologia extragerii preparării branzeturilor . Fabricarea cazeinei și a cazeinatilor prin metoda acida și cea enzimatica (6 ore)	Prelegere interactivă, explicatii, studii de caz	6 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Banu, C. și colab. – Tratat de industrie alimentara. Tehnologii alimentare. Editura ASAB, București, 2009.</li> <li>Mihali, C. Dippong, T., Lucrari practice de tehnologii generale în industria alimentara, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015</li> <li>Guzun, V. și colab., Industrializarea laptelui, Editura Tehnica-Info, Chișinău, 2001.</li> <li>Mihali, C., Oprea, G., Tehnologie generală în industria alimentară, Ed. Risoprint, Cluj Napoca, 2003</li> <li>Dippong, T., Mihali, C., Vosgan, Z., Analiza senzoriala a produselor alimentare. Elemente de teorie și aplicatii practice, Editura RISOPRINT, Cluj-Napoca, 2014</li> <li>Aurel Blaga și col. –Tehnologie chimică generală și procese tip, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1983.</li> <li>Maria Jitaru –Chimie industrială. De la resurse la produși. Ed. Risoprint, Cluj-Napoca 2002.</li> <li>Dorel Modoran, Procesarea industrială a alcoolului rafinat, Editura ACADEMICPRESS, Cluj-Napoca, 2005.</li> </ol>		
8. 3 Laborator	Metode de predare	Observații
Norme de tehnica securității muncii și protecția muncii Prezentare generală a lucrărilor de laborator de tehnologie chimică	Expunerea , dezbateri	2 ore
Analiza unor indicatori calitativi ai zahărului. Determinarea conținutului de săruri din zahăr. Determinarea substanțelor reducătoare din zahăr.	Metoda lucrărilor practice, observația, munca în grup	4 ore
Analiza unor materii prime folosite în industria chimică. Determinarea densității carbonilor cu picnometrul .	Metoda lucrărilor practice, observația, munca în grup	2 ore
Valorificarea unor materii prime de origine vegetală. Extracția miristinei din material vegetal și studiul proprietăților ei	Metoda lucrărilor practice, observația, munca în grup	2 ore
Analize fizico-chimice ale amidonului	Metoda lucrărilor practice, observația, munca în grup	2 ore
Hidroliza acida a suspensiilor de amidon	Metoda lucrărilor practice, observația, munca în grup	2 ore
Analize fizico chimice ale laptelui pentru evaluarea calitatii laptelui. Determinarea densitatii laptelui. Aciditatea laptelui. Titrul proteic al laptelui.	Metoda lucrărilor practice, observația, munca în grup	4 ore

Prepararea produselor lactate acide. Analize fizico-chimice ale produselor lactate dietetice acide: determinarea conținutului de grăsimi, a acidității		2 ore
Prepararea caseinei prin coagulare acidă și enzimatică . Proprietățile caseinei		4 ore
Prezentarea de referate (4 ore)		4 ore
Bibliografie: 1. Liviu Cormos, Maria Stanca, Ioan Todea –Lucrări practice la tehnologie chimică organică, Ed. Universității Babeș –Bolyai, Cluj-Napoca, 1992 2. Maria Stanca, Andrada Maicananu, Cerasella Indolean, Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Indrumator de lucrări practice. Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007 3. Heinz Becker și colab., Organicum, Chimie organică practică. Ed. St. și Enciclopedică, București., 1982 4. R.M. Roberts, J. C. Gilbert, L.B. Rodewald, A.S. Wingrove, Modern experimental organic chemistry, Fourth Edition, CBS College Publishing, Philadelphia, 1985 5. Banu, C. și colab. – Tratat de industrie alimentară. Tehnologii alimentare. Editura ASAB, București, 2009. 6. Mihali, C., Dippong, T., Lucrări practice de tehnologii generale în industria alimentară, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2015		

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

- Există o colaborare puternică cu mediul economic din regiune concretizată inclusiv prin vizite și lucrări de laborator desfășurate la agenți economici din domeniu orientate pe probleme și teme de interes pentru aceștia.
- Studenții vor fi capabili să aplice cunoștințele de tehnologie chimică pentru rezolvarea unor probleme practice de sinteză a compușilor chimici și să utilizeze eficient sursele informaționale atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nota obținută la teste	Testarea periodică prin lucrări de control	10%
	Complexitatea și corectitudinea cunoștințelor, rezolvarea corectă a aplicațiilor numerice	Lucrare scrisă	60%
10.6 Laborator	Activitatea la lucrările de laborator	Evaluare sistematică	10%
	Corectitudinea și calitatea referatelor de laborator cu rezultate obținute și interpretarea acestora	Verificare periodică	10%
	Efectuarea unui referat științific pe teme de tehnologie chimică în condiții de autonomie restrânsă	Evaluarea modului de documentare, de realizare și de prezentare a referatului	10%
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 la laborator.</li> <li>Nota 5 la examenul scris</li> </ul>			

**Semnătura titularului de curs**  
conf. univ. dr. ing. Cristina Mihali

**Semnătura titularului de seminar**  
conf. univ. dr. ing.. Cristina Mihali

**Semnătura directorului de departament**  
Conf. univ. dr. Zoita Berinde