

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chmica al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Chimie / chimist</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Tehnologie chimică CLM1152</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. ing. BRÉM Balázs						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. ing. BRÉM Balázs						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6.Tipul de evaluare	E	2.7 Felul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna</li> </ul>

	<p>următoare desfășurării efective a lucrării</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și utilizarea cunoștințelor pentru înțelegerea unitară a unui proces tehnologic din industria chimica organică.</li> <li>• Cunoștințe si aptitudini pentru abordarea tehnologica a unui proces de fabricatie in chimia organică.</li> <li>• Intelegerea de catre studenti a conceptului de sistem industrial, unitate economica si impact asupra mediului.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea cu independență a sarcinilor profesionale complexe, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru propriu și propunând soluții inovative problemelor specifice apărute.</li> <li>• Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup/grupuri profesional(e) subordonate. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei</li> <li>• Autoevaluarea performanțelor profesionale proprii si stabilirea nevoilor de formare continuă, informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate și domenii conexe, în corelație cu nevoile pieteii muncii.</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază referitoare la procesele tehnologice din industria chimică organică.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea bilanțului de materiale și a indicatorilor de performanță ai unui proces.</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor de bază referitoare la materiile prime naturale.</li> <li>• Tehnologii fundamentale in industria chimica organică – aspecte termodinamice, cinetice si exemple de procese tehnologice.</li> <li>• Dobândirea de cunoștințe și aptitudini pentru abordarea tehnologică a unui proces de fabricație în tehnologia chimică organică, impactul acestuia asupra mediului.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni fundamentale în tehnologia chimică.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Bilanțul de materiale în sisteme chimice.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Materia primă în industria chimică. Cărbunii.	Prelegerea; Explicația	

	Conversația	
8.1.4. Materia primă în industria chimică. Țiteiul.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.5. Tehnologia produsilor anorganici. Amoniac azotic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.6. Tehnologia acidului azotic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea.	
8.1.7. Fabricarea acidului sulfuric.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea.	
8.1.8. Tehnologia substanțelor organice.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea.	
8.1.9. Reacții de hidrogenare. Copuși reducători. Catalizatori.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.10. Reacții de oxidare. Agenți de oxidare. Exemple industriale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Reacții de nitrare. Nitrarea compușilor alifatici și aromatici. Mecanisme de reacție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea.	
8.1.12. Reacții de halogenare industrială. Mecanisme de substituție și adiție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Tehnologii de reacții de alchilare. Reacția Friedel-Crafts.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea.	
8.1.14. Noțiuni privind asigurarea calității și a performanțelor economice în industria chimică organică. Chimia industrială organică, riscul chimic și mediul, asigurarea calității.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea.	

#### Bibliografie

1. Gerecs Árpád: *“Bevezetés a kémiai technológiába”*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1973.
2. M. Stanca, A. Măicăneanu, *“Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică”*, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007.
3. R. M. Felder, *“Elementary Principles of Chemical Processes”*, 3rd edition, John Wiley and Sons inc., New York, 2004.
4. Al. Ozunu, *“Elemente de hazard și risc în industrii poluante”*, Editura Accent, Cluj-Napoca, 2000.
5. R. E. Kirk, D. F. Othmer *“Encyclopedia of Chemical Technology”*, Ed. A 2-a, J. Wiley and Sons Inc., 1965.
6. P. Wiseman *“Industrial Organic Chemistry”* Applied Science Publishers, London, 1972.
7. Andreas Jess, Udo Kragl, Peter Wasserscheid, *“Chemical Technology: An Integral Textbook”* 1st Edition, Wiley-VCH, 2013.
8. Keglevich György, Sallay Péter *“Szerves Vegyipari Alapfogalmak”*, Egyetemi tananyag, 2. Javított kiadás, Typotex kiadó, Budapest, 2012.
9. Pátzay György, Tungler Antal, Mika László Tamás, *“Kémiai Technológia”* Egyetemi tananyag,

Typotex kiadó, Budapest, 2011. 10. Note de curs.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Bilanțul de materiale extracție-distilare.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Sedința de laborator: 4h/2 săptămâni
8.2.3. Caracterizarea fizico-chimică a cărbunilor. Calculul puterii calorice.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Caracterizarea fizico-chimică a produselor petroliere.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Determinarea punctului de anilină, indicelui Diesel și a cifrei cetanice a produselor petroliere.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Cracarea catalitică a aproduselor petroliere.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Seminar – simboluri tehnice, scheme tehnologice, bilant de masa cu si fara reactie chimica. Evaluare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Test	Nota finală de la colocviu este calculată din media aritmetică a notelor referatelor predate și din nota din testul de laborator.
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L. Cormoș, M. Stanca, I. Todea, <i>Lucrări practice de Tehnologie Chimică Organică</i>, uz intern, Cluj-Napoca, 1992.</li> <li>2. N. Dulămiță, M. Stanca, F. D. Irimie, F. Buciuman, <i>Lucrări practice la Tehnologie Chimică Generală</i>, uz intern, vol. I și II, 1994.</li> <li>3. M. Stanca, S. Burcă, <i>Referate de laborator</i>.</li> <li>4. N. Dulămiță, M. Stanca, <i>Tehnologie chimică</i>, Presa Universitară Clujeană, 1999;</li> <li>5. M. Jitaru, M. Stanca, N. Dulămiță, <i>Tehnologie Chimică Generală</i>, partea I., Ed. Univ. Babeș-Bolyai, 1998;</li> <li>6. M. Stanca, A. Măicăneanu, <i>Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică</i>, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007.</li> <li>7. N. Dulămiță, M. Fodorean, <i>Tehnologie Chimică</i>, Vol.3, Ed. Univ. Babeș-Bolyai Cluj-Napoca, 1990;</li> </ol>		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Tehnologie chimică organică* studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 2 – RNCIS.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examen scris, evaluarea este între 1-10: Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs. Rezolvarea corectă a problemelor.	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator (nota 5) și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECTS al UBB.	70%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor - însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator. Calitatea referatelor pregătite. Interpretarea corectă a rezultatelor. Evaluarea este între 1-10. Activitatea desfășurată în laborator.	Condiția pentru participarea la colocviul de laborator este participarea 100% la exercițiile de laborator. Referatele de laborator se predau în săptămână următoare celei în care au fost efectuate lucrările de laborator. Colocviu laborator -test- se susține în ultima săptămână de activitate didactică.	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li></ul>			

Data completării

05.04.2022

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. ing. BRÉM Balázs

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. ing. BRÉM Balázs

Data avizării în departament

05.04.2022

Semnătura directorului de departament

Prof. habil. dr. ing. Csaba PAIZS