

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnologie chimică anul universitar 2018-2019

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Educație fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Chimie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Chimie / chimist, cercetător în chimie, profesor în învățământul primar

2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei					Tehnologie chimică					
2.2	Titularul activităților de curs					Lect. univ. dr. Liviu Mitu					
2.3	Titularul activităților de laborator					Lect. univ. dr. Liviu Mitu					
2.4	Anul de studii	III	2.5	Semestrul	II	2.6	Tipul de evaluare	Examen	2.7	Regimul disciplinei	O / S

3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	Laborator/seminar	2
3.4	Total ore din planul de inv.	48	3.5	din care curs	24	3.6	Laborator/seminar	24
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								40
Documentare suplimentară în bibliotecă								20
Pregătire temă de casă								4
Tutoriat								8
Examinări								5
3.7	Total ore studiu individual	77						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor Bazele chimiei anorganice, Bazele chimiei organice, Chimie organică – funcțiuni simple, Chimie organică – funcțiuni mixte și compuși heterociclici, Termodinamică chimică, Cinetică chimică, Electrochimie
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplinele Bazele chimiei anorganice, Bazele chimiei organice, Chimie organică – funcțiuni simple, Chimie organică – funcțiuni mixte și compuși heterociclici, Termodinamică chimică, Cinetică chimică, Electrochimie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sală de curs
5.2	De desfășurare a seminarului/labor.	Laboratorul disciplinei (sala S019), echipamente de laborator

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici (PC=1/5) C3. Efectuarea de experimente, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză și interpretarea rezultatelor, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă (PC=1/5) C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul chimiei (PC=1/5) C5. Urmărirea, adaptarea și controlul proceselor chimice și fizico-chimice în laborator (PC=0,5/5) C6. Efectuarea analizelor și asigurarea controlului calității prin metode și tehnici specific (PC=0,5/5)
Competențe transversale	CT1.Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată (PC=1/5)

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea și aplicarea cunoștințelor dobândite la disciplinele fundamentale în domeniul proceselor și tehnologiei chimice, prin studiul operațiilor fizice unitare și al proceselor chimice unitare în vederea dezvoltării aptitudinilor de conducere a proceselor tehnologice la scară industrială
7.2 Obiectivele specifice	Identificarea conceptelor, teoriilor, metodelor, modelelor și procedurilor elementare folosite în sinteza chimică

	<p>Explicarea și interpretarea conceptelor, teoriilor, modelelor, metodelor și procedurilor elementare folosite în sinteza chimică</p> <p>Aplicarea cunoștințelor specifice domeniului pentru rezolvarea unor probleme practice de sinteză a compușilor chimici</p> <p>Analiza critică a metodelor și procedurilor folosite în sinteza chimică și a rezultatelor obținute</p> <p>Formularea, dezvoltarea și implementarea creativă de soluții pentru probleme specifice, în contexte bine definite, asociate sintezei unor compuși chimici</p> <p>Identificarea metodelor generale și specifice de analiză pentru efectuarea analizelor și controlul calității</p> <p>Descrierea metodelor de analiză folosite și interpretarea rezultatelor obținute</p> <p>Utilizarea unor principii și metode pentru rezolvarea de probleme/ situații bine definite, întâlnite la efectuarea analizelor chimice și a controlului calității</p> <p>Aplicarea criteriilor de performanță în alegerea metodelor de analiză chimică și de control al calității</p> <p>Elaborarea de rapoarte asupra metodelor de analiză folosite și a rezultatelor obținute, a unui buletin de analiză și a unor proceduri proprii managementului calității</p> <p>Elaborarea unei lucrări de specialitate sau a lucrării de licență respectând obiectivele, termenele propuse și normele de etică profesională</p>
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Tehnologie chimică – scopul disciplinei, terminologie, materii prime, ingineria procesului, deșeuri - 2 ore	Prelegerea, conversația euristică, explicația, studiul de caz	Sală de curs Tablă Cretă
2.	Proces/Flux tehnologic – bilanț de materiale, bilanț de energie, etapele de dezvoltare ale unui proces tehnologic, indicatori tehnico-economici 2 ore		
3.	Operații unitare și utilaje specifice în industria chimică – operații mecanice, curgerea și transportul fluidelor, operații în sisteme eterogene, operații cu transfer de masă, reactorul chimic - 2 ore		
4.	Energia în industria chimică – forme și resurse de energie, producerea industrială a energiei, combustibili solizi, combustibili lichizi, gaze naturale. Energia nucleară, energia solară, biomasa, hidrogenul - 2 ore		
5.	Apa industrială – compoziția apelor naturale, tratarea/ condiționarea apelor. Desalinizare, demineralizare, ape reziduale, tratarea apelor reziduale - 2 ore		
6.	Materii prime – clasificarea materiilor prime, pregătirea și prelucrarea materiilor prime minerale; -2 ore		
7.	Prelucrarea țițeiului și a gazelor naturale, industria chimică, industria petrochimică -2 ore		
8.	Procese chimice/ tehnologice specifice industriei de sinteze organice – piroliza, halogenarea, hidrogenarea/ dehidrogenarea, nitrarea, sulfonarea, oxidarea, hidratarea -2 ore		
9.	Procese chimice/ tehnologice specifice industriei de sinteze anorganice - tehnologia compușilor azotului, tehnologia compușilor sulfului - 2 ore		
10.	Tehnologia produselor sodice și a îngrășămintelor chimice cu azot, fabricarea hidroxidului de sodiu, fabricarea acidului clorhidric, fabricarea acidului fosforic și a îngrășămintelor chimice fosforice. - 2 ore		
11.	Tehnologia produșilor macromoleculari – polimeri olefinici, polimeri vinilici, polimeri epoxidici, poliesteri, poliamide, policarbonați, celuloza, prelucrarea polimerilor -2 ore		
12.	Metalurgia metalelor neferoase, metalurgia aliajelor feroase. -2 ore		

Bibliografie:

1. L. E. Vijan – Tehnologie chimică, Editura Universității din Pitești, Pitești, 2013.
2. L. Barbes, Chimie tehnologică generală – note de curs, vol. I, Editura Ovidius University Press, Constanța, 2009.
3. D. Popovici – Tehnologii și procese tip în industria chimică, vol. I, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești, 2007.
4. M. Popescu, C. Strățulă, R. Popescu – Metode fizico-chimice de tratare a poluanților industriali atmosferici, Editura Academiei Române, București, 2006.
5. A. Urdă – Procese catalitice în protecția mediului, Editura Universității din București, 2005.
6. A. Sterry – Tehnologie chimică generală, Editura Universității din Ploiești, 2004.
7. F. Manea, D. Marsavina, I. Ursoiu – Principii, metode și aplicații în analiza apei, Editura Politehnică, Timișoara, 2004.
8. P. Chipurici, L. Papahagi, A. I. Gavrilă – Tehnologie organică și petrochimie. Materii prime, Editura Royal Edimex, București, 2003.
9. A. Urdă, E. Angelescu, I. Săndulescu – Chimie tehnologică generală, partea I, Editura Universității din București, 2002.
10. I. Udrea, S. Avramescu – Tehnologie chimică generală, vol. I, Editura Ars Docendi, București, 2002.
11. M. Jitaru – Chimie industrială organică: de la resurse la produși, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2002.
12. C. Teodosiu – Tehnologia apei potabile și industriale, Editura MATRIX ROM, București, 2001.

13. D. Robescu, D. Robescu, G. Băran – Epurarea apelor uzate, Seria „Cursuri universitare”, Editura Bren, București, 2000.				
14. M. Jitaru, M. Stanca, N. Dulămiță – Tehnologie chimică generală, vol. I, Editura Universității Babeș Bolyai, 1998.				
8.2. Aplicații – Laborator/seminar		Metode de predare	Observații Resurse folosite	
1.	Protecția muncii în laborator	2 ore	Experimentul Studiu de caz Explicația Învățarea prin descoperire	Echipamente specifice Reactivi chimici
2.	Determinarea durității apei	2 ore		
3.	Determinarea dioxidului de carbon liber și a conținutului de substanțe organice din apă	2 ore		
4.	Demineralizarea apei cu schimbători de ioni	2 ore		
5.	Determinarea densității și a punctului de anilină și calcularea indicelui Diesel al produselor petroliere	2 ore		
6.	Determinarea cifrei de iod a unei benzine	2 ore		
7.	Determinarea cifrei de aciditate a uleiurilor lubrifiante	2 ore		
8.	Determinarea alcalinității sau acidității săpunului / Analiza glicerinei tehnice și analiza antinevralgicului	2 ore		
9.	Procese chimice/ tehnologice specifice industriei de sinteze organice – piroliza, halogenarea, hidrogenarea/ dehidrogenarea, nitrarea, sulfonarea, oxidarea, hidratarea; Aplicații	-2 ore		
10.	Procese chimice/ tehnologice specifice industriei de sinteze anorganice - tehnologia compușilor azotului, tehnologia compușilor sulfului; Aplicații	- 2 ore		
11.	Tehnologia produselor sodice și a îngrășămintelor chimice cu azot, fabricarea hidroxidului de sodiu, fabricarea acidului clorhidric, fabricarea acidului fosforic și a îngrășămintelor chimice fosforice	-2 ore		
12.	Colocviul de laborator	-2ore		
Bibliografie:				
1. M. Stanca, A. Maicaneanu, C. Indolean – Caracterizarea, valorificarea și regenerarea principalelor materii prime din industria chimică și petrochimică, Îndrumător de lucrări practice, Editura Presa Universitară Clujeană, 2007.				
2. L.E. Vîjan, Chimie – Îndrumar de laborator pentru ingineri, Editura Universității din Pitești, Pitești, 2006.				
3. L. Cormos, M. Stanca, I. Todea – Lucrări practice la tehnologie chimică organică, Editura Universității Babeș Bolyai, Cluj Napoca, 1992.				
4. I. Sebe, L. Papahagi – Cartea operatorului chimist din industria organică de sinteză, Editura Tehnică, Bucuresti. 1984.				

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

În vederea actualizării și îmbunătățirii conținutului disciplinei, cadrele didactice au participat la următoarele activități:

- întâlniri de lucru cu specialiști din producție și angajatori;
- schimb de bune practici cu colegi din alte centre universitare;

participarea la conferințe, simpozioane și workshop-uri cu participarea unor specialiști din domeniu.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezență/activitate	Înregistrare prezență curs	10%
	Tema de casă	Referat pe temă dată	20%
	Evaluare finală / examen	Probă scrisă	50%
10.5 Laborator	Activitate laborator/seminar	Colocviu de laborator	20%
10.6 Standard minim de performanță	Nota 5 la evaluarea finală și rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la orele de laborator/seminar.		

Data completării
18.09.2018

Titular de curs,
Lect. univ. dr. Liviu Mitu

Titular de seminar,
Lect. univ. dr. Liviu Mitu

Data aprobării în Consiliul departamentului,
19.09.2018

Director de departament,
Conf. univ. dr. Soare Liliana Cristina