

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / CAICON
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie Chimică / 10.30.50
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie / 10.30.50.20 / 214513 – inginer chimist; 214506 – inspector de specialitate inginer chimist

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Procesarea hidrocarburilor / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Hydrocarbon processing						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.L.dr.ing. Sabina Violeta NIȚU						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Asist.dr.ing. Ioana Cristina BENEĂ						
2.4 Anul de studii ⁶	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3.5 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/1.5 /0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	49 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/21/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	1.86 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,5
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			0,86
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,5
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	26 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			12
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			7
3.8 Total ore/săptămână ⁹	5.36				
3.8* Total ore/semestru	75				
3.9 Număr de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	- Chimie organica - Chimie fizică
4.2 de rezultatele învățării	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală prevăzută cu videoproiector
5.2 de desfășurare a activităților practice	Lucrările de laborator se vor desfășura într-o sală cu dotare specifică unui laborator chimic, care trebuie să includă sticlăria de laborator, reactivii și aparatura necesară bunei desfășurări a activităților practice

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C2: Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice. C3: Studentul/absolventul identifică, definește, discută principiile de bază ale ingineriei chimice. C4: Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică. - C5: Studentul/absolventul formulează, calculează și explică din punct de vedere economic procese, instalații și proiecte. - C6: Studentul/absolventul identifică și explică cerințele legale și standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu
Abilități	- A2: Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică. - A3.1: Studentul/absolventul creează și citește desenele de inginerie chimică (inclusiv diagrame P&ID - piping and instrumentation diagram). A3.2: Studentul/absolventul dezvoltă, aplică și evaluează bilanțurile de masă și energie în analize de inginerie chimice. A4.4: Studentul/absolventul aplică legile cineticii și analizei reactorului în proiectare și evaluează performanțele reactoarelor chimice și biochimice. A5.1: Studentul/absolventul monitorizează procesele din industria chimică, descoperă situațiile anormale și propune soluții în condiții de asistență calificată. A5.2: Studentul/absolventul aplică conceptele teoretice în rezolvarea proceselor practice, în calcularea randamentelor și analizarea schemelor tehnologice în procese tehnologice de obținere a detergenților, coloranților, pesticidelor, medicamentelor și a altor intermediari din industria organică A5.3: Studentul/absolventul identifică și analizează etapele tehnologice și echipamentele utilizate în procesele de obținere a produselor organice
Responsabilitate și autonomie	- RA2: Studentul/absolventul adaptează conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a efectua cercetări, a îmbunătăți sau dezvolta noi concepte, cunoștințe, teorii și metode operaționale, produse și servicii pentru a le aplica în activitățile specifice pentru controlul calității produselor și proceselor. - RA3: Studentul/absolventul propune și îmbunătățește tehnologii și proceduri pentru protejarea sănătății și siguranței umane. - RA4: Studentul/absolventul aplică standarde etice și profesionale înalte și justifică modul în care acestea sunt aplicate problemelor cu care se confruntă inginerii. - RA5: Studentul/absolventul elaborează și propune tehnologii și proceduri pentru protejarea mediului și realizarea unui trai durabil. - RA6: Studentul/absolventul elaborează rapoarte și prezintă sintetic rezultate folosind terminologia specifică domeniului

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Obiectivul general al disciplinei îl reprezintă cunoașterea principalelor aspecte chimice și tehnologice ale prelucrării hidrocarburilor
- Cunoașterea și însușirea proceselor de prelucrare a țițeiului și gazelor naturale ca materii prime de bază precum și a fracțiunilor rezultate din prelucrarea primară; chimismul, termodinamica, mecanismul și cinetica și implicațiile tehnologice precum și posibilitățile cunoscute de realizare industrială cu problemele tehnologice specifice

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Petrolul – origine, compoziție chimică, clasificare, proprietăți fizico-chimice și criterii de calitate	2	Prelegere, inclusiv cu utilizarea metodelor moderne de prezentare (videoproiecție, resurse în format electronic, prezentare online – Zoom etc.). Abordări interactive ale unor
Exploatarea și extracția petrolului. Emulsii petroliere. Probleme tehnologice generate de conținutul de apă, săruri și compuși corozivi	1	
Industria de rafinare și petrochimie. Configurația rafinărilor,	1	

gradul de complexitate și principalele fluxuri tehnologice		aspecte exemplificative
Prelucrarea primară a petrolului: desalinizare și dezemulsionare, distilare atmosferică și distilare în vid	2	
Procese termice de prelucrare a fracțiunilor petroliere: reducerea vâscozității, cocsare și piroliză	2	
Procese catalitice de prelucrare a hidrocarburilor: hidrofinare, cracare catalitică (FCC), reformare catalitică (Platforming), hidrocracare, hidrodezalchilare, izomerizare și alchilare	10	
Obținerea hidrogenului și a gazului de sinteză. Rolul acestora în procesele de rafinare și petrochimie	3	
Fabricarea principalelor materii prime petrochimice: etenă, propenă, butadienă, izopren și stiren	5	
Combustibili petrolieri: clasificare, caracteristici de calitate și domenii de utilizare	1	
Bitumuri petroliere: clasificare, proprietăți și utilizări în construcții rutiere și aplicații industriale	1	
Bibliografie ¹² 1..R.J.Farrauto și C.H. Bartholow, <i>Fundamentals of Industrial Catalytic Processes</i> , Blackie A&P, Londra, 2000 2. H.A.Wittcoff, <i>Industrial Organic Chemicals</i> , J.Wiley&Sons, Chichester,1996 3. Ch. N Satterfield, <i>Heterogeneous Catalysis in practice</i> , McGraw Hill, New York, 1992 4. Akhtar, M. S., Ali, S., & Zaman, W. (2024). <i>Recent Advancements in Catalysts for Petroleum Refining</i> . <i>Catalysts</i> , 14(12), 841. https://doi.org/10.3390/catal14120841 5. Aznárez, M. A., Korili, S. A., & Gil, A. (2024). <i>Progress and Recent Novelty in Naphtha Reforming Catalysts</i> . <i>Journal of Environmental Chemical Engineering</i> , 2024, Article 113066. https://doi.org/10.1016/j.jece.2024.113066		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Instructaj de protecția muncii de protecția muncii și PSI specifice laboratorului	2	Prezentarea problemei aplicative, discuții privind activitatea aplicativa (lucrare experimentală) și NTS-PSI. Efectuarea lucrării propriu-zise. Calcul, discuții și concluzii.
Metode de caracterizare fizico-chimică a petrolului și a unor fracțiuni petroliere: determinarea vâscozității, curba de distilare, compoziție (GC)	8	
Cifra octanică a benzinei, determinarea densității, tensiunii superficiale	3	
Separarea n-parafinelor din fracțiuni petroliere	4	
Metode de dezemulsionare a petrolului	2	
Determinarea punctului de inflamabilitate a fracțiunilor petroliere	2	
Bibliografie ¹⁴ 1.Sabina-Violeta Nițu, “Procese tehnologice chimice - calcule și lucrări practice”, Editura POLITEHNICA, Timișoara, 2016, ISBN: 978-606-350-081-7 2. Referate de laborator după metode standardizate		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Însușirea principalelor aspecte tehnologice ale procesării hidrocarburilor	Verificarea cunoștințelor se face prin examen scris (3ore) pe baza unor subiecte de verificare a cunoștințelor și a unor subiecte de analiză comparată a proceselor	0,66
9.5 Activități aplicative	S:		

	L: Predarea referatelor cu rezultate si concluzii pentru lucrarile efectuate. Obținerea de rezultate experimentale comparabile cu cele standard. Activitatea în cadrul orelor de lucrari de laborator se apreciaza prin discutii si teste modul de însusire a practicii de laborator, a metodelor de sinteză si de analiza a unor intermediari din industria organica (inclusiv fina).	Promovarea examenului la disciplina presupune rezolvarea a minimum jumatate din fiecare set de subiectele aplicative. Notele obtinute la teste, cele obtinute în urma discutiilor referatelor întocmite din lucrarile de laborator si activitatea la curs, constituie baza pentru nota pentru activitatea pe parcurs.	0,34
	P¹⁶:		
	Pr:		
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
Promovarea examenului la disciplina presupune rezolvarea a minimum jumatate din fiecare set de subiecte: teoretice si aplicative			

Data completării

13.06.2026

**Titular de curs
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Sabina Violeta NIȚU

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Asist.dr.ing. Ioana Cristina BENEĂ

**Director de departament
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

08.07.2026

**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN