

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	Intermediari în industria organică / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Intermediaries in the organic industry						
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			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,36
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			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			5
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 organică
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 activității practice. • Participarea studenților la lucrările practice, precum și recuperările acestora, se va efectua conform regulamentului din ANEXA LA H.S. NR. 233 din 15.09.2016, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare, cu (1) respectarea normelor și instrucțiunilor

	de protecție a muncii în laborator, (2) utilizarea echipamentului individual de protecție, (3) elaborarea și susținerea unui proiect pe o temă acordată la prima ședință de laborator, (4) efectuarea lucrărilor practice de laborator de către studenți este condiționată de însușirea unor minime cunoștințe prezentate în referatul de laborator. În acest sens studenții vor susține teste de laborator înainte de fiecare lucrare practică iar nota minimă pentru efectuarea practică a lucrării trebuie să fie 5,00. În caz contrar studentul ia la cunoștință ca nu poate participa la lucrarea practică, aceasta urmând să fie recuperată în sesiunile separate conform regulamentului din ANEXA LA H.S. NR. 233 din 15.09.2016, ANEXA nr. 4 la Carta UPT în vigoare. Activitățile practice se desfășoară în locația: Timișoara, Carol Telbisz 6, Laborator „Medicamente, compuși bioactivi și bionanomateriale” sau online pentru lucrări care se pretează pentru astfel de modalitate, funcție de condițiile sanitare. Termenul predării referatului aferent lucrării de laborator este stabilit de titular de comun acord cu studenții. Nu se vor accepta cererile de amânare a acestuia pe motive altfel decât obiectiv întemeiate.
--	--

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 disciplinei este de a aduce contribuții din domeniul intermediarilor din industria organică la cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază din ingineria chimică, cu precădere în ceea ce privește chimia și ingineria substanțelor

organice (inclusiv din domeniul petrochimiei si carbochimiei), si utilizarea lor adecvata în comunicarea profesională, respectiv la utilizarea cunostintelor de baza pentru explicarea si interpretarea unor variate tipuri de concepte, situatii, procese, proiecte etc. asociate domeniului

- Cunoasterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor si metodelor din aria intermediarilor din industria organica, respectiv de utilizare în comunicarea profesionala în ceea ce priveste aspectele fundamentale si cu caracter practic-aplicativ de sinteza a intermediarilor organici importanti, a modalitatilor de separare, purificare si analiza a acestor compusi în scop aplicativ. Absolventul va avea abilitatea de aplicare a principiilor si metodelor de baza pentru rezolvarea problemelor/situatiilor din domeniul intermediarilor din industria organica (inclusiv din industria de sinteza fina), de utilizare adecvata a criteriilor si metodelor standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, valoarea si limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode si teorii, respectiv de elaborare de proiecte profesionale cu utilizarea unor principii si metode consacrate în domeniu

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Introducere în problematica intermediarilor din sinteza organica.	1	
Nomenclatura intermediarilor din industria organica, tactica si strategia obtinerii intermediarilor, clasificari	3	
Intermediari obtinuti prin reactii de halogenare (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de nitrare, nitrozare, izonitrozare (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuți prin reacții de sulfonare, clorosulfonare (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de aminare (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de hidroxilare, alcoxilare, ariloxilare, esterificare, tiolare (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de alchilare, acilare (studiu de caz)	2	
Intermediari otinuti prin reactii de cianurare, carboxilare-decarboxilare, esterificare (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de diazotare, reactii ale compusilor organomagnezieni (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de hidroliza, hidratare, deshidratare (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de oxidare-reducere (studiu de caz).	2	
Intermediari otinuti prin reactii de condensare (studiu de caz).	2	
Aplicatii ale intermediarilor din industria organica de sinteza (inclusiv de sinteza fina).	2	
Bibliografie ¹² 1. Hadaruga, D.I., Intermediari în industria organică, Electronic Release, 2021, http://www.chim.upt.ro ; https://cv.upt.ro/login/index.php 2. Daescu, C., Chimia si tehnologia medicamentelor, Ed. Politehnica, Timisoara, 2008. 3. Daescu, C., Industria medicamentului, Editura Politehnica, Timisoara, 2007. 4. * * * Organic Syntheses, 2-nd ed., vol. 1-8, Ed. H. Gilman, J. Wiley, New-York, 1953-1993. 5. Vogel, A.I., A textbook of practical organic chemistry, including qualitative organic analysis, 3rd ed., Longman Group Ltd., London, 1978. 6. Furniss, B.S.; Hannaford, A.J.; Smith, P.W.G., Tatchell, A.R., Vogel's textbook of practical organic chemistry, 5th ed., Longman Sci. & Tech., John Wiley & Sons, New York, 1989. 7. Li, J.J.; Limberakis, C.; Pflum, D.A., Modern Organic Synthesis in the Laboratory A Collection of Standard Experimental Procedures, Oxford University Press, Oxford, 2007. 8. Sanielevici, H.; Urseanu, F., Analize de intermediari aromatici și de coloranți organici, Ed. Tehnică, București, 1985		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Intermediari obtinuti prin reactii de halogenare: reactia haloforma	4	Prezentarea problemei aplicative, discutii privind activitatea aplicativa (lucrare experimentală) si NTS-PSI. Efectuarea lucrării propriu-zise. Calcul, discutii si concluzii.
Intermediari obtinuti prin reactii de nitrozare, izonitrozare: obtinerea si analiza cloronitrozolimonenului si a carvonoximei	4	
Intermediari obtinuti prin reactii de clorosulfonare: obtinerea si analiza clorurii de tosil	4	
Intermediari obtinuti prin reactii de esterificare: obtinerea si analiza tosilatului de etil, esterificarea acidului salicilic	4	
Intermediari obtinuti prin reactii de condensare: obtinerea si analiza cinamatului de etil	5	

- Bibliografie¹⁴ 1. Păușescu, I.; Hadaruga, D.I., Intermediari în industria organică, Lucrări experimentale, Electronic Release, 2021, <https://cv.upt.ro/login/index.php>
2. * * * Organic Syntheses, 2-nd ed., vol. 1-8, Ed. H. Gilman, J. Wiley, New-York, 1953-1993.
3. Daescu, C., Industria medicamentului, Editura Politehnica, Timisoara, 2007.
4. Mann, F.G.; Saunders, B.C., Practical organic chemistry, Longman, London, 1960.
5. Vogel, A.I., A textbook of practical organic chemistry, including qualitative organic analysis, 3rd ed., Longman Group Ltd., London, 1978.
6. Furniss, B.S.; Hannaford, A.J.; Smith, P.W.G., Tatchell, A.R., Vogel's textbook of practical organic chemistry, 5th ed., Longman Sci. & Tech., John Wiley & Sons, New York, 1989.
7. Li, J.J.; Limberakis, C.; Pflum, D.A., Modern Organic Synthesis in the Laboratory A Collection of Standard Experimental Procedures, Oxford University Press, Oxford, 2007.
8. Sanielevici, H.; Urseanu, F., Analize de intermediari aromatici și de coloranți organici, Ed. Tehnică, București, 1985

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Verificarea finală a cunoștințelor se face prin examen scris (examen cu durată de trei ore, cu un număr de minimum șase întrebări/subiecte care să acopere părțile teoretice/aplicative în raport de 1/1, prin care se verifică competențele și abilitățile dobândite), în urma cărora se obține nota la examen	Promovarea examenului la disciplină presupune rezolvarea a minimum jumătate din fiecare set de subiecte: teoretice și aplicative. Conform regulamentului de organizare și desfășurare a procesului de învățământ de formare inițială din Universitatea Politehnică Timisoara, nota finală se stabilește cu formula: Nota finală = parte întreagă din $(k_1 \cdot e + k_2 \cdot p + 0.5)$ unde: e – nota la examen; p – nota pentru activitatea pe parcurs; k ₁ , k ₂ – coeficienți de ponderare cu proprietățile: $k_1 + k_2 = 1$ și $k_2 \geq (k_1)/2$ Pentru disciplina de " Intermediari în industria organică" coeficienții k ₁ și k ₂ sunt: k ₁ = 0.66, k ₂ = 0.34	0,66
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: În cadrul orelor de lucrări de laborator se apreciază prin discuții și teste modul de însușire a practicii de laborator, a metodelor de sinteză și de analiză a unor intermediari din industria organică (inclusiv finală).	Promovarea examenului la disciplină presupune rezolvarea a minimum jumătate din fiecare set de subiectele aplicative. Notele obținute la teste, cele obținute în urma discuțiilor referatelor întocmite din lucrările de laborator și 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 disciplină presupune rezolvarea a minimum jumătate din fiecare set de subiecte: teoretice și aplicative			

Data completării

06.06.2026

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