

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			Coloranți și antidăunători / DS				
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză			Dyes and Pesticides				
2.2 Titularul activităților de curs			Conf.dr.ing. Simona POPA				
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵			Ș.L.dr.chim. Diana DREAVĂ				
2.4 Anul de studii ⁶	IV	2.5 Semestrul	8	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	4 , format din:	3.2 ore curs	2.5	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/1.5/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	35	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	6.71 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	2	ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	2.71		
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	94 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	28	ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri	38		
3.8 Total ore/săptămână ⁹	10.71				
3.8* Total ore/semestru	150				
3.9 Număr de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Chimie organică; Intermediari în sinteza organică; Procese fundamentale în sinteza organică
4.2 de rezultatele învățării	C2: Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs cu dotare moderna
5.2 de desfășurare a activităților practice	Sala de laborator dotata corespunzător

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
Abilități	• 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. • 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 industriale • A5.4: Studentul/absolventul operează parametri de sinteză în procesele de polimerizare și policondensare
Responsabilitate și autonomie	• 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 • RA7: Studentul/absolventul identifică parametri optimi ai utilajelor de procesare a polimerilor

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

- Disciplina are ca obiectiv însușirea de către studenți a cunoștințelor privitoare la relațiile dintre structura și culoarea compușilor organici, caracterizarea grupelor cromofore, clasificarea coloranților organici pe diferite categorii, tehnologiile de obținere a acestor coloranți, caracterizarea acestora, aplicarea coloranților pe diferite suporturi și caracterizarea acestora. De asemenea, se urmarește a pune la dispoziția studenților o informare cât mai completă asupra problemei complexe și vaste a combaterii dăunătorilor prin mijloace chimice, prin utilizarea unor produse naturale și de sinteză denumite: antidăunători, pesticide, sau substanțe fitofarmaceutice. Se are în vedere înțelegerea și aplicarea noțiunilor tehnologice specifice sintezei pesticidelor, substanțe cu structură chimică foarte diversificată, înțelegerea relației între structură și activitatea biologică, necesitatea intensificării cercetărilor în vederea obținerii unor substanțe active, nenocive, convenabile economic și cu însușiri biologice superioare, precum și a alegerii formei și formulei de condiționare pentru creșterea eficacității tratamentelor și micșorarea pericolului de poluare a mediului ambiant
-

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Materii prime pentru sinteza intermediarilor aromatici. Noțiuni despre sinteza intermediarilor aromatici	5	Curs interactiv cu utilizarea metodelor
Relații între structura și culoarea compușilor organici.	2	

Noțiunea de culoare, influența reciprocă a grupelor auxocrome și antiauxocrome. Caracterizarea grupelor cromofore		moderne de prezentare
Clasificarea coloranților organici. Coloranți azoici.Diazotarea, cuplarea. Structura, metode de obținere, proprietăți	4	
Tipuri de Coloranți azoici	8	
Alte clase de coloranți organici. Coloranți antrachinonici. Coloranți de dispersie. Coloranți reactivi. Coloranți ftalocianinici. Structură, metode de obținere, proprietăți	9	
Caracterizarea fibrelor textile și a proceselor de vopsire. Fibre celulozice. Fibre proteice. Structură, proprietăți. Tratamente preliminar vopsiri, vopsirea și finisarea	4	
Pesticide. Clasificare, caracteristici principale. Conditionare. Substanțe naturale utilizate pentru combaterea insectelor. Analogi ai piretrinelor naturale. Insecticide. Fungicide. Erbicide	3	
Bibliografie ¹² 1. L.Floru, F.Urseanu, C.Tarabașanu, R.Palea, <i>Chimia și tehnologia intermediarilor aromatici și a coloranților organici</i> ; Ed.Did.si Ped., București, 1980		
2. F.W.Billmeyer, Jr., M.Saltzman, <i>Principles of Colour Technology</i> , John Wiley & Sons, New York, 1981		
3. C Tarabașanu-Mihailă, V.Gorduza, F.Radu, M.Măzgăreanu, <i>Coloranți organici de inters alimentar, cosmetic și farmaceutic</i> , Ed. Uni-Press, Bucuresti, 1997		
4. Simona Popa, D.Jurcău, Carmen Jurcău, Nicoleta Pleșu, <i>Pigmenți organici. Vol.I. Pigmenții și culoarea</i> , Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2005		
5. Simona Popa, D.Jurcău, Nicoleta Pleșu, <i>Pigmenți organici. Vol.II</i> , Ed. Eurostampa, Timișoara, 2008		
6. Simona Popa, <i>Fundamente și aplicații pentru industria de sinteză organică fină și de procesare a produselor naturale</i> , vol.I,II, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012-2013		
7. A.T. Balaban, M. Banciu, I. Pogany, <i>Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică</i> , Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1983		
8. Popa S. , Milea M.S., Boran S., Nitu S.V., Mosoarcă G., Vancea C., Lazău R.I., Rapid adulteration detection of cold pressed oils with their refined versions by UV-VIS spectroscopy, <i>Scientific Reports</i> , 2020 , 10:16100 https://doi.org/10.1038/s41598-020-72558-7		
9. Radulescu M.E., Visa A., Milea M.S., Lazau R.I., Popa S. , Funar-Timofei S., Synthesis, spectral characterization, and theoretical investigations of a new azo-stilbene dye for acrylic resins, <i>Journal of Molecular Structure</i> , 2020 , 1217, Art.no. 128380; https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2020.128380		
10. Popa, S. , Rădulescu-Grad, M.E., Perdivară, A., Moșoarcă, G., Aspects regarding colour fastness and adsorption studies of a new azo-stilbene dye for acrylic resins, <i>Scientific Reports</i> , 2021 , 11:5889; https://doi.org/10.1038/s41598-021-85452-7		
8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Sinteza de diverși coloranți azoici	8	Prelegere participativa;
Aplicații tinctoriale pe diverse suporturi textile	5	Efectuarea de lucrări de
Analize cromatografice și spectrofotometrice de coloranți	8	

		laborator, studiul și interpretarea rezultatelor, rezolvarea de probleme, dezbaterile
Bibliografie ¹⁴ 1. Palea R., Boc I., Dăescu C., <i>Lucrări practice la tehnologia intermediarilor și coloranților organici</i> , Lito IPT, Timișoara, 1977 2. Lupea A.X., <i>Chimia și tehnologia produselor farmaceutice și antidăunătorilor</i> , Lito IPT, Timișoara, 1989 3. Simona Popa, <i>Fundamente și aplicații pentru industria de sinteză organică fină și de procesare a produselor naturale</i> , vol.I,II, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012-2013 4. Popa S., Stanoiev Z., <i>Principii și fundamente de proiectare a compușilor chimici organici finiti</i> , Ed. Politehnica, 2013 5. A.T. Balaban, M. Banciu, I. Pogany, <i>Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică</i> , Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1983		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Examen scris, testarea cunoștințelor prezentate la curs. Media ponderată se calculează doar dacă studentul dovedește cunoștințe minime suficiente la examenul scris. Pentru nota 5, studentul trebuie să cunoască elementele fundamentale de teorie. Pentru obținerea notei 10 studentul trebuie să dovedească o cunoaștere aprofundată și capacitatea de a aplica corect cunoștințele asimilate. Studentul trebuie să evidențieze aspectele esențiale și să arate că nu le-a înșușit mecanic	60%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: : - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiințiozitatea, interesul pentru studiu individual	Modul de realizare a lucrărilor de laborator și interpretarea rezultatelor obținute se evaluează de o manieră continuă. Pentru nota 5 studentul trebuie să efectueze lucrările de laborator și să interpreteze la un nivel de bază datele experimentale. Pentru nota 10 studentul trebuie să participe activ la lucrările de laborator, la rezolvarea de probleme, să răspundă la întrebări și să interpreteze în mod independent, corect și complet datele obținute	40%
	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 disciplinei presupune realizarea temelor de casă, a lucrărilor de laborator și predarea referatelor corespunzătoare, precum și rezolvarea fiecărui subiect de la examen pentru nota 5. Nota finală la examen va fi media celor trei note individuale pe subiectele date

Data completării

07.07.2026

**Titular de curs
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Simona POPA

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Ș.L.dr.chim. Diana DREAVĂ

**Director de departament
(semnătura)**

Ș.L.dr.ing. Andra TĂMAȘ

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸**Decan
(semnătura)**

Conf.dr.ing. Mircea Laurențiu DAN